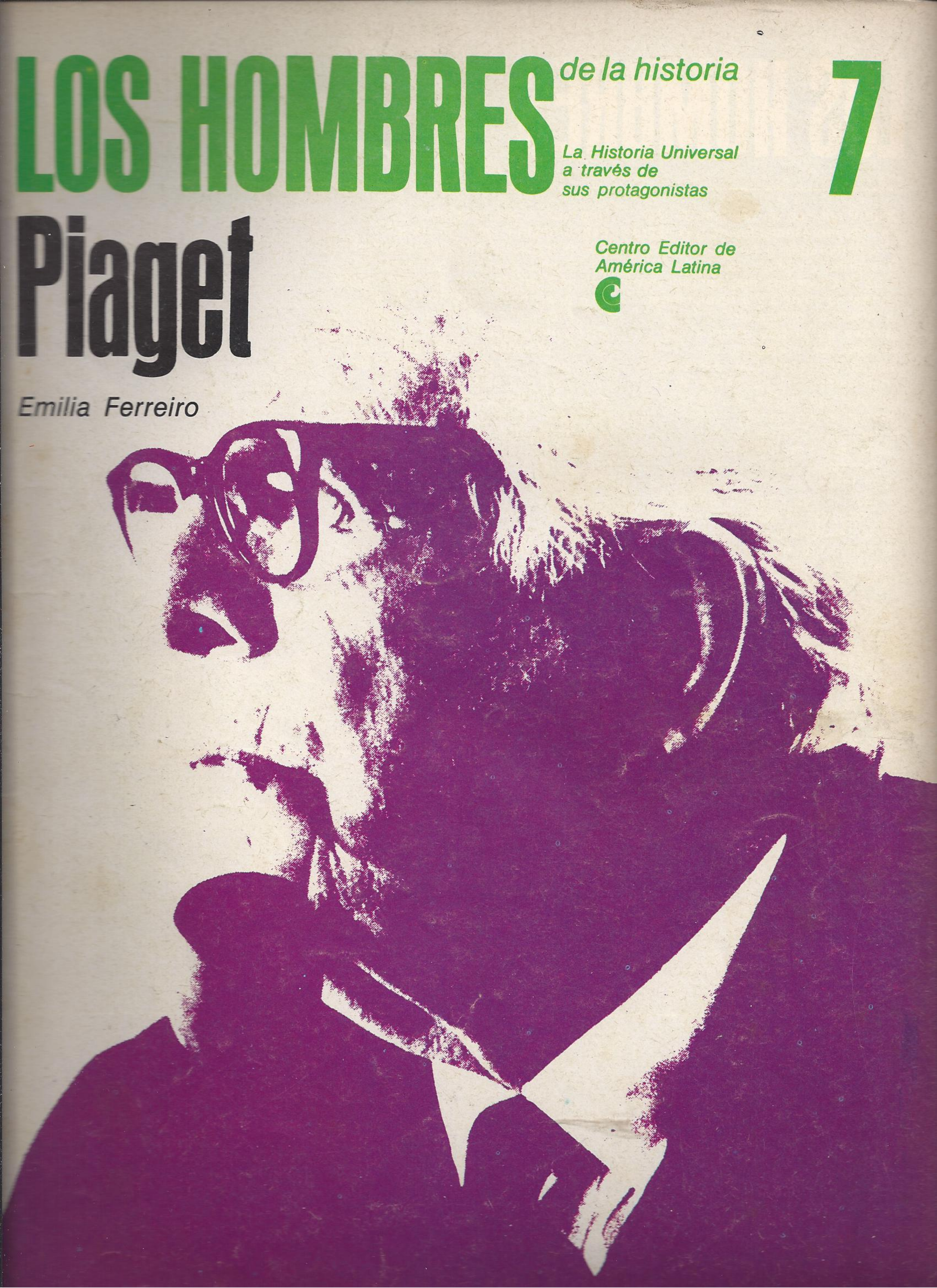


LOS HOMBRES de la historia

7

La Historia Universal a través de sus protagonistas

Piaget

Emilia Ferreiro

Centro Editor de América Latina

Jean Piaget es quizás uno de los últimos representantes de una estirpe que comprende a hombres como Descartes y Leibniz, la estirpe de esos raros genios que contribuyeron a crear la ciencia y a revolucionar la filosofía, realizando aportes en ambos campos. Biólogo de formación, con inquietudes filosóficas desde la adolescencia, no se convierte en filósofo con títulos académicos porque desconfía del valor especulativo de las elucubraciones filosóficas. Para dar respuesta a sus dudas, hacia 1918 decide hacer una corta incursión por la psicología, de dos o tres años de duración. Su paso por la psicología, lejos de ser el corto paréntesis propuesto, se convertirá en una actividad absorbente que le insumirá más de cuarenta años de trabajo.

Una vez acumulada una extraordinaria masa de datos acerca del desarrollo del pensamiento en el niño, después de haber descubierto procesos completamente ignorados hasta entonces y de haber formulado la primera teoría coherente y rigurosa del desarrollo de la inteligencia humana, Piaget considera llegado el momento de constituir una epistemología que concilie la deducción rigurosa con la investigación experimental, la reflexión sistemática con el respeto hacia los hechos. Así surge la epistemología genética, "un estudio de las estructuras concretas de las ciencias y de los métodos por ellas usados para comprender sus integraciones dentro de cada una y de todas ellas en conjunto".

Primeros títulos

1. Freud
2. Picasso
3. Gandhi
4. Lenin
5. Einstein
6. Churchill
7. Piaget
8. García Lorca
9. Hitler
10. Chaplin
11. Stalin
12. Juan XXIII
13. Hemingway
14. Roosevelt
15. Mussolini

Centro Editor de América Latina
Salta 38 - Buenos Aires
Sección Ventas: Junín 981 - Buenos Aires
Hecho el depósito de ley
Impreso en la Argentina

Distribuidores en la República Argentina:
Capital: Mateo Cancellaro e hijo.
Echeverría 2469, 5° C, Buenos Aires
Interior: Distrimeco S.R.L.
Av. La Plata 2138, Buenos Aires.
Se terminó de imprimir en los talleres gráficos Indugraf S.A.
Mendoza 1523, Lanús Oeste, Bs. As.
en diciembre de 1984

Piaget

Emilia Ferreiro

1896
Nace en Neuchâtel (Côte-aux-Fées), Suiza, el 9 de agosto.

1907
A los 11 años publica su primer artículo, una observación biológica titulada: "Un gorrión albino". Escribe a Paul Godet, director del museo de historia natural de Neuchâtel, pidiéndole autorización para estudiar, fuera de las horas normales de atención al público, las colecciones del museo. Godet lo acepta en calidad de aprendiz, y lo inicia en el estudio de los moluscos, que era su especialidad.

1911-12
Publica una serie de artículos sobre malacología. En virtud de sus trabajos se le ofrece un cargo en esta especialidad, que Piaget debe rechazar, en razón de ser sólo un estudiante del colegio secundario. Muere Godet.

1913-15
Publica una quincena de artículos, producto de estudios biológicos sobre los moluscos. Lee a Kant, Bergson, Spencer, A. Comte, Boutroux, Lalande, Durkheim, W. James, Ribot y P. Janet. Escribe sus primeros ensayos filosóficos.

1915
Termina el bachillerato.

1918
Publica una especie de novela filosófica, intitulada *Recherche* (Búsqueda o Investigación).
Obtiene el doctorado en ciencias naturales en la Universidad de Neuchâtel con una tesis intitulada: *Introducción a la malacología valaisana.*
Parte hacia Zurich en búsqueda de una formación en psicología experimental, necesaria, a su parecer, para poder elaborar la epistemología biológica a la que aspira. En Zurich asiste a los laboratorios de psicología de Wreschner y Lipps y a la clínica psiquiátrica de Bleuler.

1919
Parte hacia París, donde sigue cursos de psicología con Piéron, Delacroix y Dumas, y de lógica y filosofía de las ciencias con Lalande y Brunschvicg.
Comienza a trabajar en el laboratorio de Binet, donde se le encarga la estandardización de un test de razonamiento. Piaget se interesa por las respuestas erróneas de los niños, trata de indagar los mecanismos subyacentes a cada tipo de respuesta, encuentra una metodología apropiada a su propósito (el "método clínico"), y lo que inicialmente debía ser sólo una estandarización se convierte en el primer trabajo de Piaget sobre la lógica de clases y de relaciones en el niño.

1921
Edouard Claparède, al leer uno de sus trabajos, lo invita a integrarse al Instituto Jean-Jacques Rousseau, de Ginebra, en calidad de *Chef des travaux.* Claparède y Bovet dirigían ese Instituto. Piaget acepta y decide consagrar aún dos o tres años al estudio del pensamiento infantil.

1923
Publica su primer libro: *El lenguaje y el pensamiento en el niño.*

1925
Nace su primera hija. Secundado por su esposa, Valentine Châtenay (que había sido alumna suya en el Instituto), comienza los estudios sobre la inteligencia pre-verbal.
A. Reymond (quien había sido profesor suyo en la escuela secundaria y en la universidad y había ejercido una profunda influencia en Piaget muere y Piaget lo sucede en su cátedra de psicología, sociología y filosofía de las ciencias en la Universidad de Neuchâtel. Ejercerá allí hasta 1929.

1927
Nace su segunda hija. Piaget publica el cuarto de sus libros psicológicos.

1928
Encuentro con Albert Einstein, en Davos, quien le sugiere investigar si la intuición del tiempo es primitiva, derivada o bien solidaria, desde el comienzo, de la intuición de la velocidad.

1929
Es designado profesor de Historia del pensamiento científico en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Ginebra. Ocupará este cargo hasta 1939.
Publica dos artículos de malacología, producto de observaciones y experiencias hechas en el lago de Neuchâtel, con una variedad de moluscos notable por su adaptación al medio.
Es director del recién creado *Boureau International de l'Education,* con sede en Ginebra (que años más tarde pasaría a depender de la Unesco). Ocupa este cargo hasta 1967.

1931
Nace su tercer hijo, Laurent.

1932
Es designado co-director del Instituto Jean-Jacques Rousseau, juntamente con Claparède y Bovet. Este Instituto, originalmente privado, pasa a ser un Instituto de la Universidad de Ginebra.

1933
Director del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Ginebra.

1936
Publica el primer volumen de la trilogía dedicada al estudio de los orígenes de la inteligencia del niño, producto del análisis de las conductas de sus propios hijos.
Recibe el doctorado *honoris causa* de la Universidad de Harvard.

1938
Es designado profesor de psicología y sociología de la Universidad de Lausana, cargo que conserva hasta 1951.

1939
Es designado profesor de sociología de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Ginebra; permanece en esta cátedra hasta 1952.

1940
Sucede a E. Claparède como profesor de psicología experimental de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Ginebra y asume al mismo tiempo la dirección del laboratorio de psicología. Inicia allí sus trabajos sobre la percepción, con Lambercier.

1941
Aparecen dos textos fundamentales: *La génesis del número en el niño* y *El desarrollo de las cantidades físicas en el niño.*

1942
Publica el primero de una serie de más de treinta trabajos sobre los mecanismos perceptivos.
Henri Piéron lo invita a dictar un curso en el Collège de France.
Francia está bajo la ocupación alemana. Piaget se siente honrado de poder trabajar junto a sus colegas y amigos que, de diversas maneras, se enrolan en la resistencia. Ese curso se publica en 1947 bajo el título *La psicología de la inteligencia* (libro que los estudiantes de Piaget designan familiarmente como *La petite intelligence* porque fue publicado en formato de libro de bolsillo). Es la primera síntesis de sus trabajos publicada por Piaget. Ha sido traducido al alemán, inglés, sueco, italiano, castellano, portugués, griego, japonés, polaco, checo, etc.

1946
Recibe el doctorado *honoris causa* de la Sorbona.

1949
Después de la guerra Piaget colabora activamente con las organizaciones internacionales. Entre otras, representa a la Unesco en una conferencia en Río de Janeiro. En esa oportunidad recibe el doctorado *honoris causa* de la Universidad de Río de Janeiro. El mismo año la Universidad de Bruselas le otorga idéntica distinción.

1950
Publica una *Introducción a la epistemología genética*, en tres volúmenes.

1952
Profesor de psicología del niño en la Sorbona, lo cual constituye de por sí una distinción especial puesto que Piaget no es francés. Conserva este cargo hasta 1963.
Dicta una serie de tres conferencias en la Universidad de Manchester sobre las relaciones entre lógica y psicología.
Descubrimiento inesperado de las coincidencias entre los resultados de sus investigaciones sobre las estructuras lógico-matemáticas elementales y las estructuras fundamentales de las matemáticas o "estructuras madres" de la escuela de los Bourbaki.

1953
Doctor *honoris causa* de la Universidad de Chicago y de la McGill University, de Montreal.

1955
Crea el Centro Internacional de Epistemología Genética, en Ginebra. Centro que constituye la culminación de sus proyectos iniciales y el punto de partida de una nueva disciplina científica.

1957
Aparecen los primeros cuatro volúmenes de la colección de Estudios de Epistemología Genética, producto del primer año de trabajos del Centro recién creado. (Esta colección cuenta en la actualidad con 26 volúmenes publicados.)

1958-60
Doctor *honoris causa* de las universidades de Varsovia, Manchester, Oslo y Cambridge.

1961
Publica, juntamente con el lógico-matemático E. W. Beth, uno de los volúmenes fundamentales de la colección de Estudios de Epistemología Genética.

1966
Piaget cumple 70 años. Se realizan una serie de manifestaciones en su honor. En el XVIII Congreso Internacional de Psicología, reunido en Moscú, se realiza un homenaje a Piaget, allí presente.

1969
Piaget es titular de una veintena de doctorados *honoris causa*.
La Asociación Americana de Psicología le otorga su premio anual en mérito a "la contribución revolucionaria del profesor Piaget acerca de la naturaleza del conocimiento humano". Piaget es el primer extranjero que recibe este premio. La citación agrega: "(...) ha hecho de la epistemología una ciencia, diferenciada de la filosofía, pero en relación con todas las ciencias humanas".



1

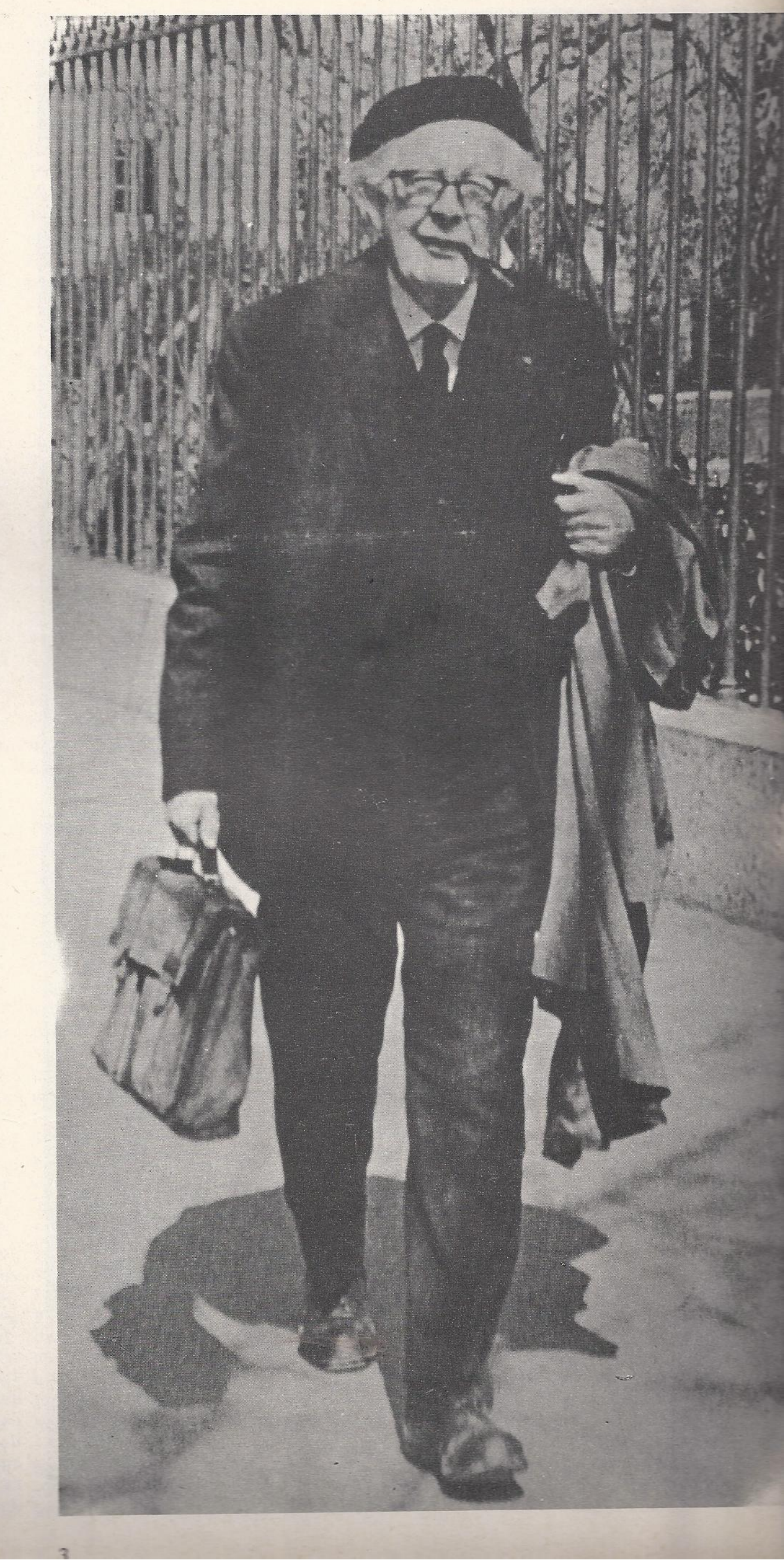
1970-74
Piaget se retira de la docencia pero continúa activo en la investigación y mantiene la dirección del Centro Internacional de Epistemología Genética.
Se crean los Archivos Jean Piaget, destinados a recopilar toda su obra, las traducciones de ellas y los trabajos de sus discípulos y continuadores. Continúa siendo objeto de distinciones internacionales. Una de las dos grandes salas del nuevo edificio de la Universidad de Ginebra recibe el nombre de Auditorio Jean Piaget.

1975
Publica una obra fundamental, *La equilibración de las estructuras cognoscitivas,* donde propone un modelo general del desarrollo del conocimiento.

1976
Cumplirá 80 años, recibiendo el testimonio de gratitud de sus discípulos y continuadores, que llegarán de todas partes del mundo en su honor.

1980

Piaget muere en Ginebra el 16 de setiembre. Un mes después la Universidad Pedagógica de México organiza una semana de conferencias en su homenaje. La conferencia inaugural estuvo a cargo de Emilia Ferreiro quien finalizó sus palabras con una cita de Piaget: ''Es el ideal que personalmente trato de alcanzar: seguir siendo niño hasta el final (porque) la infancia es la fase creadora por excelencia''.



1. Jean Piaget en la inauguración de cursos de la Universidad de París en 1947.

2. Piaget deja la Universidad luego de dictar clase.



1. Jean Piaget con su colaboradora Bärbel Inhelder.

En la página 7

1 a 3. Científicos de la Universidad de Montreal estudian el razonamiento en el niño siguiendo ideas de Piaget: Luc Dupont, de ocho años, intenta determinar las perspectivas en que aparecerán montañas fotografiadas desde diferentes puntos de vista.

1

En 1955 se crea, en Ginebra, el Centro Internacional de Epistemología Genética. Con este nombre, cuya verdadera significación era comprendida por un minúsculo número de "iniciados", se iba a poner en marcha una verdadera revolución en el campo de la filosofía, generada por un hombre que se atrevía a introducir ideas insólitas en una de las ramas más estrictamente técnicas: la epistemología. El fundador del Centro, Jean Piaget, era conocido como un psicólogo de la infancia, como el hombre que describió en detalle los estadios del desarrollo de la inteligencia en el niño. Sin embargo, Piaget anuncia su Centro como la culminación de su obra anterior, como el fin hacia el cual tienden sus trabajos desde la adolescencia.

Cuando Piaget busca apoyo para crear su Centro de Epistemología Genética habla, entre otros, con Wheaver, eminente matemático, uno de los iniciadores de la teoría de la información. Piaget le expone sus ideas: un centro interdisciplinario, donde científicos de distintas especialidades converjan en función de una misma problemática epistemológica, formulada de tal manera que sea pasible de control experimental a través del estudio del modo de formación de ciertas nociones básicas en el sujeto humano en crecimiento. Wheaver le objeta: "¿Cómo pretende usted encontrar ideas epistemológicas interesantes, que interesen, por ejemplo, a la teoría de la relatividad, estudiando los chicos, que no saben nada de nada y que, en todo caso, están educados en las corrientes de ideas que datan de Newton? ¿Qué pueden pensar los chicos de la teoría de los conjuntos o de las correspondencias biunívocas utilizadas por Cantor?".

La idea de Piaget era estrictamente escandalosa. ¿A quién se le podía ocurrir ir a interrogar a los chicos para encontrar respuesta a problemas epistemológicos a los cuales la reflexión filosófica había dedicado sus mejores esfuerzos durante siglos, o aquellos a los que habían llegado eminentes hombres de ciencia, preocupados por los fundamentos de sus propias disciplinas? Para usar un símil próximo, digamos que el escándalo es comparable al provocado por Freud cuando se atreve a hablar de la sexualidad infantil. Porque Piaget, tanto como Freud, destruye ideas tabúes: Freud, mostrando que el desarrollo de la sexualidad precede, de lejos, a la adolescencia; Piaget, mostrando que el desarrollo del pensamiento lógico precede a la "edad de la razón" e incluso al lenguaje y señalando que hay una perfecta continuidad entre el niño que construye su mundo y el científico que construye una teoría acerca de ese mundo. El niño "perverso polimorfo" de Freud y el niño "teorizante de la realidad" de Piaget son igualmente escandalosos. El primero, porque va contra la idea puritanista de la "inocencia infantil"; el segundo, porque va contra el prejuicio adulto, cristalizado en la institución escolar, que pretende que el niño llega a ser un ser pensante gracias a los adultos que se lo enseñan. (Como lo dice Wheaver, o bien los niños no saben nada de nada o sólo saben lo que les enseñaron.)

¿Por qué este "psicólogo de la infancia" orienta su obra hacia la epistemología? ¿No es la epistemología un interés subsidiario, paralelo quizás a su interés psicológico, pero en todo caso independiente?

En efecto, las presentaciones habituales del pensamiento de Piaget comienzan por deslindar el "Piaget psicólogo" del "Piaget filósofo". Pero esta división sólo conduce a una incomprensión total tanto del hombre como del sistema que se pretende estudiar. Reducido de esta manera, Piaget se convierte en el "hombre de los estadios" para los psicólogos o los educadores y en una especie de "filósofo aberrante" para los teóricos de la ciencia o los filósofos (aberrante, porque pretende someter a la verificación de los hechos una problemática tradicionalmente reservada al dominio especulativo).

Pero si se pretende comprender toda la profundidad, riqueza y originalidad del pensamiento de Piaget, es necesario llegar a comprenderlo en toda su complejidad. Aquí la psicología sustenta a la reflexión epistemológica, pero es a su vez guiada por ésta. Tan íntimamente guiada que ni siquiera es posible comprender la elección de los problemas experimentalmente planteados sin tener en cuenta los interrogantes epistemológicos que se intentan resolver. Pierre Gréco señala esta situación de una manera elocuente:

"El estudiante que aborda por primera vez un libro llamado *La génesis del número en el niño* queda desconcertado por dos razones. Primero, porque durante las 200 primeras páginas, por lo menos, no se habla sino de líquidos transvasados de correspondencias entre objetos y receptáculos, de palitos que es necesario seriar, etc., en lugar de las buenas y sólidas operaciones de la aritmética escolar. En segundo lugar porque, para hacerle apreciar la importancia de todo eso, se le cita a Russell, Whitehead, Poincaré, y se lo remite a un libro todavía menos legible (*Clases, relaciones y números*), con un subtítulo híbrido: 'Ensayos sobre los agrupamientos logísticos y sobre la reversibilidad del pensamiento'. En pocas palabras, el lector se sorprende de que no se le hable más (o de que no se le hable de inmediato) ni del número ni del niño. Pero no habrá comprendido el libro —lo cual no lo obliga en absoluto a aprobarlo— sino a partir del momento en que haya tomado conciencia de las razones por las cuales un tal Piaget creyó necesario proceder a esos laboriosos rodeos."

Los aspectos contradictorios —aparentemente contradictorios— son extremadamente numerosos cuando se confronta el Piaget-autor con el Piaget-individuo o cuando se confrontan entre sí las diversas imágenes que se nos ofrecen de su obra. Internacionalmente conocido y laureado como psicólogo de la infancia, su interés ha sido siempre el explicar al adulto (pero concebido como el estadio terminal de una secuencia de desarrollo que lo explica); su fama como psicólogo ha eclipsado sus contribuciones epistemológicas, aunque la psicología que él desarrolló sólo fuera el paso previo necesario para construir una epistemología; teórico decididamente revolucionario, es un hombre de vida apacible, regular, sin sobresaltos; autor difícil, de pensamiento riguroso, sin concesiones para el lector, es un hombre que se cuida muy poco de los formalismos, un expositor de palabra fácil, cuya fina ironía e infatigable humor quiebran la rigidez de las reuniones académicas. Es, para algunos, un idealista kantiano; para otros, un pensador dialéctico que se sitúa en la continuación directa del materialismo marxista; es, para algunos, el que formula las bases científicas de una pedagogía activa y, para otros, el defensor de un proceso de desarrollo con respecto al cual la escuela no tiene nada que hacer, e incluso es mejor que no haga nada. Demasiado grande para ignorarlo —el más grande de los psicólogos vivientes, sin duda alguna— es más a menudo honrado que comprendido. Es que comprender las ideas revolucionarias no es tarea fácil, cuando se es un contemporáneo.

La génesis de un gran proyecto

Piaget es un biólogo de formación, con inquietudes filosóficas desde la adolescencia, que no se convierte en filósofo con títulos académicos porque desconfía del valor especulativo de las elucubraciones filosóficas. Los problemas que Piaget se plantea pertenecen a la teoría del conocimiento, que es, sin duda, uno de los temas centrales de la filosofía tradicional. Pero son reformulados por él como interrogantes susceptibles de ser estudiados científicamente, con un control experimental.

Es para dar respuesta a esos interrogantes que Piaget, hacia 1918, decide hacer una corta incursión por la psicología, de dos o tres años de duración. Pero la psicología constituida que encuentra en su búsqueda está lejos de ser un instrumento apto para ser utilizado en función de tales interrogantes. Piaget debe entonces construir, literalmente, una psicología nueva, convencido de que la génesis de la adquisición de ciertas nociones tan elementales como básicas le dará informaciones pertinentes para servir de base a una epistemología científica. La incursión por la psicología, lejos de constituir un paréntesis de pocos años, se convertirá en una actividad absorbente, que le insumirá más de cuarenta años de trabajo. Una vez acumulada una extraordinaria masa de datos acerca del desarrollo del pensamiento en el niño, luego de haber descubierto procesos completa-

mente ignorados hasta entonces y de haber formulado la primera teoría coherente y rigurosa del desarrollo de la inteligencia humana, Piaget considera llegado el momento de constituir una epistemología que concilie la deducción rigurosa con la investigación experimental, la reflexión sistemática con el respeto hacia los hechos. Así surge la Epistemología Genética.

Retracemos brevemente las etapas de la gestación de este gran proyecto científico. Piaget es un niño prodigio, que publica a los 11 años su primer trabajo: *Un gorrión blanco*, que señala la orientación biológica que tomaban sus intereses científicos incipientes. De esa época data su conexión con un viejo zoólogo, Paul Godet, que dirigía por entonces el Museo de Neuchâtel. Godet lo guía, ayudándolo a formar una colección de moluscos, y cuando Godet muere, Piaget, quien tenía solamente 15 años, publica una serie de notas en calidad de suplemento al Catálogo de los Moluscos de Neuchâtel, en particular sobre los moluscos alpinos, cuya posibilidad de adaptación a la altura le interesaba vivamente. Los artículos que él publica sobre malacología originan dos experiencias inesperadas: algunos de sus "colegas" desean conocerlo, interesados por sus trabajos, y le escriben, haciéndole invitaciones. Pero como Piaget no es sino un alumno de edad escolar, no se atreve a presentarse a sus "colegas", que lo suponían por lo menos un universitario. Peor aún: el director del museo de historia natural de Ginebra, quien había publicado varios artículos de Piaget en la Revista Suiza de Zoología, le ofrece un puesto de importancia. A esta oferta Piaget responde lamentando que le falten aún dos años para terminar el bachillerato... Y no faltó el editor que, enterado de la edad del autor, rechazara un artículo por esta única razón.

Piaget no sobrevalorará esos trabajos, que él juzga muy imperfectos, pero señala: "Esos estudios, por prematuros que fueran, resultaron sin embargo muy útiles para mi formación científica. Gracias a ellos tuve el raro privilegio de entrever la ciencia y lo que ella representa antes de sufrir las crisis filosóficas de la adolescencia". En efecto, hijo de una madre creyente y de un padre historiador y escéptico, Piaget adolescente decide dedicarse a la filosofía, preocupado por "conciliar la fe y la ciencia o la razón". La madre, protestante convencida, lo obliga a seguir un curso de seis semanas sobre los fundamentos de la doctrina cristiana. Piaget no comprende cómo el pastor, un hombre inteligente, interesado en las ciencias naturales, podía dar pruebas tan frágiles de la existencia de Dios. Para contrarrestar esta enseñanza, lee en la biblioteca de su padre todo lo que le cae a la mano: Kant, Spencer, Comte, Durkheim, etc. Pero a esta lectura ávida sucede el descubrimiento de Bergson, descubrimiento que realiza gracias a su padrino, un literato muy preocupado por este adolescente que sólo se dedicaba, a su parecer, a las ciencias naturales. Para suplir este defecto de formación invita a su ahijado a pasar con él unas vacaciones, durante las cuales le lee y explica *La evolución creadora* de Bergson. Para Piaget adolescente este primer contacto con Bergson tuvo características de revelación: "En un momento de entusiasmo próximo al extasis eufórico, fui invadido por la certidumbre de que Dios era la Vida, bajo la forma del impulso vital". Bergson se le apareció de pronto como la vía de conciliación posible entre la fe y la razón. Unir el problema del conocimiento al de la organización biológica, he aquí el punto de partida. Era necesario, pues, desarrollar una epistemología biológica.

Un profesor de la escuela secundaria, el lógico Arnold Reymond (quien era también profesor de la Universidad) ejerce sobre Piaget una influencia decisiva y contradictoria: por un lado, es él quien lo inicia en la lógica y la filosofía matemática, pero es también él quien, sin pretenderlo, lo hace "dudar un poco de la eficacia del oficio de filósofo". Piaget adolescente es ya un trabajador infatigable. Muchos años más tarde recordará, con humor, que el régimen del secundario de Neuchâtel "era por entonces tan liberal, bajo la conducción de un director excepcionalmente inteligente, que uno encontraba tiempo libre para trabajar, es decir, para desarrollar las propias inquietudes, no siempre contempladas en el programa escolar". Piaget continúa estudiando los moluscos, pero produce también sus dos primeros trabajos de naturaleza filosófica: *Esbozo de un neopragmatismo* y *Realismo y nominalismo en las ciencias de la vida*. En este último trabajo, inspirado en las ideas bergsonianas, Piaget intenta justificar la existencia de una "lógica vital", opuesta a la lógica matemática.

Reymond sigue con interés las primeras incursiones filosóficas de su alumno, pero no se limita a estimularlo, sino que le hace una crítica en regla, demostrándole, por ejemplo, que la tal lógica vital era reductible a la lógica aristotélica. El resultado es que Piaget abandona la oposición bergsoniana de lo vital y lo matemático, para dedicarse seriamente al estudio de la lógica, la filosofía matemática y la epistemología.

Piaget termina su bachillerato en 1915, a los 18 años, y entra en la Universidad. Su objetivo es hacer un doctorado en biología, para especializarse luego en filosofía biológica. Por ese entonces sigue pensando en la elaboración de un nuevo sistema filosófico y llega a dos ideas centrales, que anticipan los desarrollos ulteriores de su teoría: "La primera es que, ya que todo organismo posee una estructura permanente, que puede modificarse bajo las influencias del medio pero sin destruirse nunca en tanto estructura de conjunto, todo conocimiento es siempre *asimilación* de un dato exterior a las estructuras del sujeto. La segunda es que los factores normativos del pensamiento corresponden biológicamente a una necesidad de *equilibrio* por autorregulación: así, la lógica podría corresponder, en el sujeto, a un proceso de equilibración". De la época de sus estudios universitarios en biología data su respeto hacia los métodos experimentales de la ciencia y su desconfianza hacia la especulación filosófica, que manipula cualquier idea "como si se tratara siempre de metafísica". Cuando manifiesta a su maestro Reymond su sentimiento de que "para analizar las relaciones entre el conocimiento y la vida orgánica sería quizás útil hacer un poco de psicología experimental", Reymond le objeta que eso le hará perder cada vez más tiempo en problemas particulares y limitados y le aconseja tomar el camino de una "reflexión bien conducida". Pero Piaget no deja de comprobar, gracias a ciertas imprudencias del propio Reymond, que este tipo de reflexión podría llevar a cualquier parte. Por ejemplo, Reymond preparaba una refutación de la teoría de la relatividad, sobre bases puramente especulativas, como si se tratara de una posición filosófica y no de una teoría física. En otra oportunidad dio una conferencia sobre el "instinto de imitación" sin tomar la precaución de conocer los datos experimentales acerca del pretendido "instinto".

Es entonces cuando Piaget se plantea una pregunta de la mayor importancia: "¿Dónde está la frontera entre lo que la reflexión permite alcanzar con seguridad y lo que los hechos obligan a rectificar?" ¿Cómo conciliar la epistemología con la ciencia? Piaget termina en tres años su doctorado en biología y, a pesar de la opinión de Reymond, parte hacia Zurich en búsqueda de una iniciación en la psicología experimental. Pero nada encuentra que satisfaga sus inquietudes en el tipo de psicología de laboratorio de la época. Sólo ejerce una cierta influencia sobre él Bleuler, cuyo curso de psiquiatría seguirá Piaget en 1918 (influencia perceptible sólo en el primero de los libros publicados por Piaget). Al año siguiente Piaget parte hacia París. De los cursos que sigue allí, el que ejercerá en él una influencia más marcada es el de filosofía de las ciencias de León Brunschvicg. La visión crítica y racionalista de la historia de la ciencia y la oposición de este autor tanto a las corrientes irracionalistas como al empirismo positivista impresionarán a Piaget, quien retendrá también aquellas características que Brunschvicg señala como específicas de la inteligencia: la capacidad indefinida de progreso y la inquietud perpetua de verificación.

Pero la pura reflexión, sin un control experimental, no satisfizo jamás a Piaget. Alguien lo presenta a Simon (el autor, con Binet, del famoso test de inteligencia), quien le propone trabajar en el laboratorio de Binet, en la escuela de la calle Grange-aux-Belles, de París. Simon le sugiere que

1





3



1



2

1 a 3. Un niño de siete años trata de resolver problemas de cantidad en investigaciones realizadas en la Universidad de Montreal con métodos de Piaget.

3

estandarice algunas pruebas de razonamiento de Burt, y Piaget se pone a hacerlo, sin gran entusiasmo al comienzo. Aunque su tarea consistía en clasificar simplemente las respuestas en correctas y erróneas, Piaget descubre de inmediato que era mucho más interesante tratar de descubrir las razones de los fracasos. Con ese fin, se aparta considerablemente de las normas de un test, iniciando un diálogo clínico con los niños, buscando descubrir cuáles eran los procesos de razonamiento que conducían a las respuestas erróneas y aquéllas que conducían a las respuestas correctas. Así descubre que los razonamientos en apariencia simples, que suponían una relación de inclusión de clases o una composición de relaciones, presentaban dificultades insospechadas hasta los 10-11 años. Apasionado con sus primeros descubrimientos, solicita permiso para interrogar a niños anormales en la Salpêtrière. De estas primeras experiencias surge tanto una metodología como una problemática nuevas: dejar de considerar las respuestas erróneas como un déficit, una carencia, y considerarlas en su originalidad propia; tratar de descubrir una lógica de los errores; indagar los procesos subyacentes a las respuestas, en lugar de contentarse con catalogarlas. Y, para lograrlo, inventar una metodología adecuada, que reúna las ventajas del control experimental riguroso con la flexibilidad de los interrogatorios utilizados en la clínica psiquiátrica. Es así como Piaget transforma un proyecto rutinario de estandarización de un test de inteligencia en su primer trabajo sobre la lógica de clases y de relaciones en el niño. Y encuentra así, solo, su propio camino: "Yo tuve finalmente el sentimiento de haber encontrado una vía que conciliaba la investigación epistemológica con el respeto hacia los hechos".

Piaget escribe tres artículos con sus primeros resultados, uno de los cuales envía a Edouard Claparède, para la revista *Archives de Psychologie*. Claparède, impresionado por el trabajo, le ofrece un cargo en el Instituto Jean-Jacques Rousseau de Ginebra. Piaget lo acepta, sin imaginar que había encontrado el sitio de trabajo que no habría de abandonar jamás. Esto ocurre en 1921.

Los descubrimientos psicológicos

Como todos los grandes transformadores del pensamiento científico, Piaget llega a poner de manifiesto hechos insospechados porque se interroga acerca de lo que hasta entonces se consideraba como obvio. Al estudiar la génesis del pensamiento, su desarrollo a partir del nacimiento, la dificultad principal consiste en precaverse contra el "adultomorfismo", es decir, contra el peligro de atribuir al niño las categorías de pensamiento que se presentan como las más elementales y básicas a la introspección adulta, aquellas de las que parece imposible dudar.

Las contribuciones más importantes de Piaget en el terreno de los hechos psicológicos, aquellas que se refieren al origen de los principios de conservación, provienen de esa actitud metodológica: interrogarse acerca de lo que parece ser obvio. Ciertos principios de conservación resultan evidencias lógicas para cualquier adulto; por ejemplo, que el número de elementos de un conjunto es invariante, cualquiera sea la disposición espacial de esos elementos. Por su parte, el desarrollo de la Física presenta numerosos ejemplos de tales principios de conservación que en distintos períodos históricos fueron considerados, primero como absurdos, luego como plausibles, más tarde como obvios y algunas veces como meras convenciones. Pero aun cuando los principios de conservación hayan variado a través de la historia de la Física, siempre se ha postulado algún invariante capaz de asegurar la existencia material de *algo constante* a través de las transformaciones. (Los griegos afirmaban el principio de conservación de la materia, confundida entonces con el peso y la masa; Lavoisier realiza el pasaje de una alquimia cualitativa a una química racional y postula la conservación del peso; la introducción del principio de inercia permite el desarrollo de la física newtoniana, aunque es necesario señalar que ese principio ya había sido enunciado por los chinos veinte siglos antes de Galileo; etc.). El problema que se plantea es cuál es el origen de tales principios. ¿Constituyen una exigencia racional, una especie de *a priori* que la razón impone a los hechos? ¿O, por el contrario, están impuestos por los hechos mismos?

Piaget estableció que, hasta los 6-7 años, ni el peso ni el volumen de un objeto deformado se conservan, pero lo sorprendente es que tampoco se conserva su cantidad de materia. Más sorprendente aún: hacia los 6-7 años el niño considera como evidente que la cantidad de materia de un objeto no aumenta ni disminuye si sólo se ha modificado su forma, pero esto no lo lleva a la conclusión de la conservación ni del peso ni del volumen.

¿Cuál es el origen de esta primera forma de conservación referida a las propiedades físicas de los objetos? La investigación se realiza de la manera siguiente: se presentan al niño dos bolitas de plastilina iguales, que van a representar dos panecillos, y se pregunta si dos niños que comieran cada uno un panecillo tendrían igual para comer, tanto uno como otro. Establecida esta igualdad inicial, se procede a transformar uno de los panecillos, dejando al otro como testigo. Se lo transforma en un pan flauta o grisín, en una galleta chata, se lo desmenuza en miguitas, etc., y después de cada transformación se hace comparar el objeto transformado con la bolita inicial testigo, preguntando entonces si "hay igualito para comer, o hay más para comer (o menos para comer) en uno que en otro". Hasta los 6-7 años toda transformación del objeto entraña, desde el punto de vista del niño, una modificación relativa a la cantidad de sustancia material: la bolita transformada en grisín tendrá más sustancia que la bolita testigo (habrá más para comer, dirá el niño) porque es más larga; o tendrá menos porque es más finita; de la misma manera la galleta puede tener más si el niño considera exclusivamente el aumento de diámetro, en tanto que concluirá que hay menos si se centra en la disminución del grosor; etcétera.

Exactamente lo mismo ocurre si se trata de líquidos que son vertidos inicialmente en dos vasos iguales, para luego verter el contenido de uno de los vasos en recipientes de formas diferentes (más largo y delgado que el primer vaso; más ancho y corto, etc.). Después de un período de transición durante el cual el niño afirmará tanto la conservación como la no-conservación, según las situaciones y las transformaciones efectuadas, hacia los 6-7 años el niño considerará como evidente que la cantidad de sustancia no puede variar, y ello por tres razones: porque no se ha sacado ni agregado nada, porque es posible volver al estado inicial (si hacemos una bolita con el grisín ella será idéntica a la primera) y porque, aunque las dimensiones del objeto hayan variado, esas variaciones se compensan mutuamente (por ejemplo, el grisín es más largo que la bolita, pero lo que ha ganado en largo lo ha perdido en grosor).

¿Cómo es posible este pasaje de la convicción de la no-permanencia de la cantidad de sustancia a la convicción exactamente opuesta? ¿Cuáles son los factores responsables de este tipo de evolución? Señalemos que no se trata del pasaje de una idea "aberrante" a otra "lógica". Es, en efecto, muy posible que ambas ideas —contradictorias en sí, pero que se presentan sucesivamente en la génesis, excluyéndose mutuamente— sean igualmente necesarias para el niño, tan "lógicas" una como otra, porque derivan de sistemas diferentes de pensamiento. De tal manera que no basta con decir que el niño de 4 ó 5 años "se equivoca", "piensa mal" o "comete errores". Cuando los "errores" son sistemáticos, cuando las "equivocaciones" son todas del mismo tipo, esta coherencia en los "errores", esta "equivocación" sistemática debe ser explicada.

La educación —o, en general, la influencia de los adultos— difícilmente pueda ser invocada a título de factor único, porque nadie enseña a un niño que la cantidad de líquido se conserva al pasarlo de un lado a otro, y no se enseña porque a nadie antes de Piaget se le había ocurrido pensar que algo tan obvio no pudiera ser admitido por el niño. Además, en caso de enseñar algo al respecto —y hablamos de "enseñar", en el sentido de ejercer una acción directa, como cuando un adulto

intenta enseñar a escribir o a sumar a un niño— el adulto sólo podría enseñar la conservación de la sustancia. Pero ocurre que la no-conservación es admitida con convicción por el niño pequeño. ¿Y de dónde podría venir esta convicción errónea, es cierto, pero convicción al fin?

La maduración tampoco podría ser el único factor que explique este proceso porque al estudiar este fenómeno en diferentes culturas se ha podido determinar que la edad en la que se afirma con certeza la conservación de la sustancia es variable, de tal manera que el medio social podría actuar como factor acelerador o inhibidor del desarrollo. Lo importante es que la secuencia de conductas se observa, sin modificaciones, en medios culturales muy diferentes. El *orden* de aparición de las conductas es, pues, constante, aunque las *edades* en que aparezcan sean variables.

La experiencia física, el contacto directo con los objetos y la manipulación ejercen ciertamente una función determinante. Pero, en el caso particular de la sustancia, dos dificultades aparecen: el niño afirma la conservación de la sustancia antes de afirmar la conservación del peso y del volumen de ese mismo objeto. La idea de conservación de la sustancia es, por cierto, la de la permanencia de algo de naturaleza física, pero que el niño no puede llegar a medir (puesto que ni el peso ni el volumen se conservan) ni tampoco percibir como tal (lo único que percibe son los diferentes estados del objeto y las acciones que se ejercen sobre él). Para decirlo en los términos de Piaget mismo:

"¿En qué consiste una cantidad de materia cuyo peso varía y cuyo volumen varía? No es algo accesible a los sentidos: es la sustancia. Es muy interesante ver cómo el niño comienza por la sustancia, como los presocráticos, antes de llegar a las conservaciones verificables por mediciones. En efecto, esta conservación de la sustancia es la de una forma vacía. Nada la sustenta desde el punto de vista de una medida o una percepción posibles. Yo no veo cómo la experiencia habría podido imponer la idea de la conservación de la sustancia antes de las de peso y volumen. Esta idea es exigida por una estructuración lógica, mucho más que por la experiencia, y, en todo caso, no se debe a la experiencia únicamente."

Cuando Piaget habla aquí de "experiencia" se refiere ante todo a una constatación de los hechos, a una lectura de los hechos objetivos, y está respondiendo a la pregunta: "¿Las nociones de conservación están impuestas por los hechos?" La respuesta, acabamos de verlo, es negativa. Implica esto que debamos concluir: ¿entonces se trata de categorías *a priori* impuestas por la razón a los hechos? Piaget va a rechazar también esta alternativa. No se trata de algo que los hechos imponen al sujeto ni, hipótesis contraria, de algo que el sujeto impone a los hechos, sino del resultado de un complejo proceso de interacción dialéctica, en el curso del cual el sujeto y el objeto se modifican mutuamente.

Lo que es importante subrayar, entonces, es que este invariante físico (la conservación de la sustancia como una cualidad invariante del objeto, cuando otras propiedades, tales como su forma y su apariencia física, varían) es afirmado por el niño sobre bases puramente lógicas. Sus afirmaciones, en este momento, equivalen a enunciados del tipo siguiente: *debe* ser la misma cantidad puesto que aquellas acciones que podrían haberla modificado (agregar o sacar) no se han efectuado; es la misma cantidad, necesariamente, puesto que es posible efectuar una acción de sentido opuesto y reencontrar el punto de partida, sin modificaciones (es decir, es posible, por ejemplo, juntar las "miguitas" dispersas y volver a constituir una bolita exactamente igual a aquella que previamente se separó en pedazos); es la misma cantidad porque las modificaciones sufridas por el objeto se compensan mutuamente (es decir, al aumento en una dimensión —el largo, por ejemplo— corresponde sistemáticamente una disminución correlativa en la otra —el ancho, para el caso). Pero recordemos que el niño no mide nada ni propone medir nada ni verifica la exactitud de sus afirmaciones, y que esto es así tanto en el caso en que postula la conservación como cuando postula la no-conservación. Este punto es de la mayor importancia: la noción de conservación no se presenta como una hipótesis empíricamente verificable, sino como una verdad necesaria, como una evidencia lógica. Tanto es así que el niño que ha llegado a esta noción se extraña sobremanera de que se plantee una pregunta tan estúpida, ignorando por completo que él mismo, uno o dos años antes, afirmaba lo contrario.

Señalemos brevemente otros hechos sorprendentes, relativos a la génesis de nociones de conservación, puestos de manifiesto por Piaget. La conservación de la cantidad de elementos de un conjunto tampoco es afirmada por el niño de 4 años cuando la forma de la colección se modifica. A esa edad, el número no designa una propiedad de un conjunto, independiente de la disposición espacial de sus elementos, sino que es una propiedad tan variable como esta forma misma. Por ejemplo, si se hace delante del niño una hilera de 7 piedritas y se le pide que haga una hilera paralela, que tenga tantas piedritas como la primera, el niño, alrededor de los 4 años, logrará hacerlo, haciendo corresponder a cada piedrita de la fila-modelo una sola piedrita de la suya, colocada exactamente sobre la misma línea. Pero, una vez establecida esta correspondencia inicial, es suficiente con modificar una de las filas (por ej., acercando entre sí las piedritas, de tal manera que una fila resulta más larga que otra) para que el niño considere que el número de piedritas ha variado.

Las longitudes tampoco se conservan de inmediato ni las distancias. Si, por ej., se pide al niño que encuentre dos palitos iguales de largo (cosa que hace fácilmente alrededor de los 4-5 años, por superposición) y se colocan ambos palitos paralelamente sobre la mesa, bastará con desplazar algunos centímetros uno de ellos, para que nada asegure al niño que ambos palitos continúan siendo iguales.

Y podríamos seguir multiplicando los ejemplos.

El papel de la experiencia

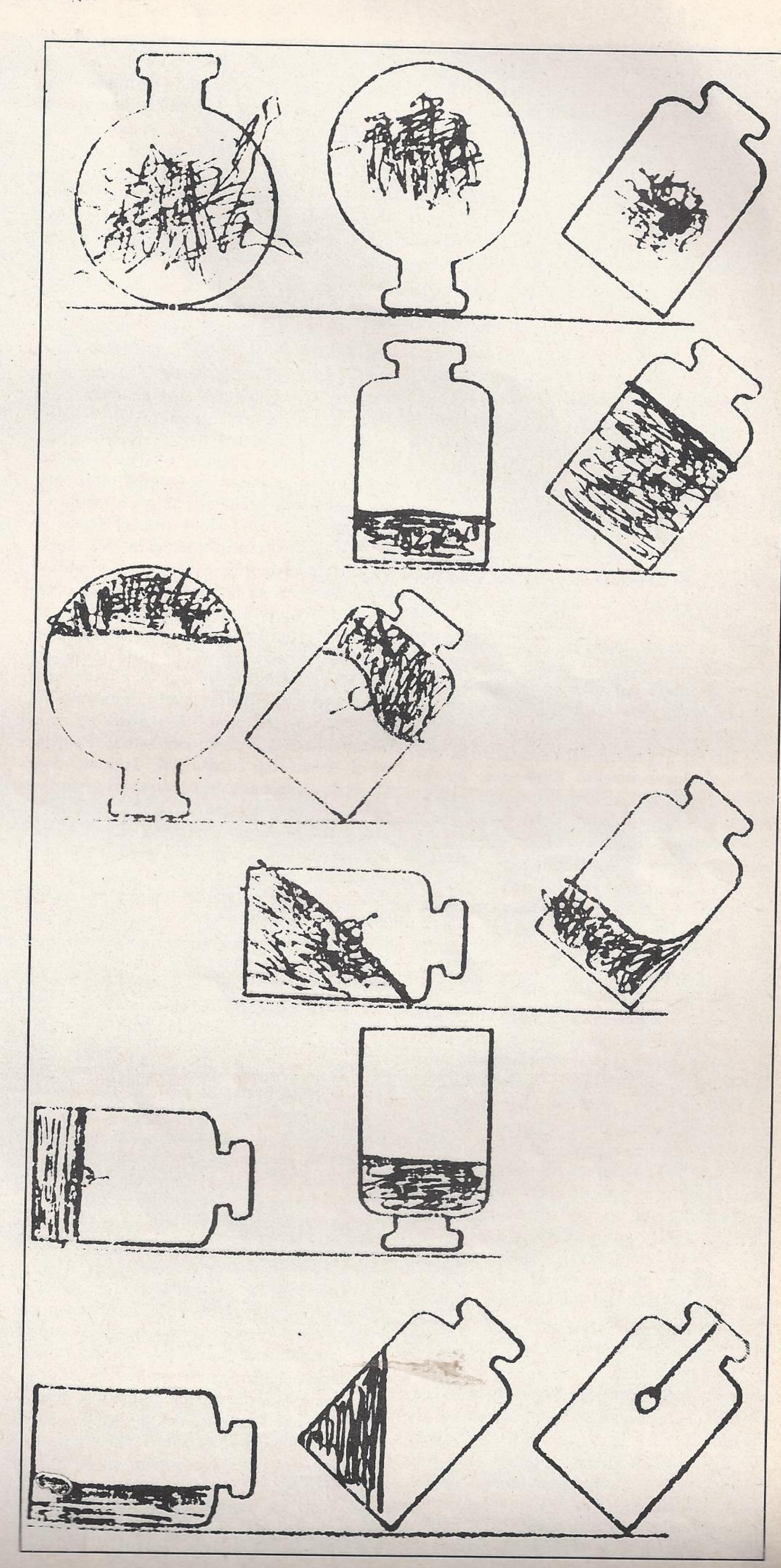
El sentido común —y, con él, buena parte de las teorías psicológicas de inspiración conductista— consideran que el aprendizaje es un proceso dirigido "desde afuera", por la acción de los adultos sobre el niño. De tal manera que los hechos cotidianos, por ser los más repetidos y aquellos con los que el niño tiene un contacto más frecuente, serán los que se conozcan antes y mejor; de la misma manera, el niño adquirirá antes y mejor aquellas conductas que sean reforzadas por los adultos que lo rodean.

Para Piaget la explicación no termina ahí. En realidad, apenas comienza con esas consideraciones. Él va a introducir un factor explicativo, que es uno de los conceptos básicos de la teoría, que va mucho más allá de una mera descripción y que permitirá poner de relieve la naturaleza del proceso mismo de aprendizaje desde el punto de vista psicológico.

Cualquier estímulo, para actuar como tal, debe ser *asimilado* por el organismo. A nivel orgánico-biológico, la asimilación designa la incorporación de elementos extraños al organismo, de objetos exteriores, que son reelaborados — modificados en función de las estructuras orgánicas que los asimilan. Tal es, por ejemplo, el caso de la alimentación: un objeto externo es incorporado al organismo, que se lo apropia, transformándolo en componentes que pasan a ser parte integrante del organismo. A nivel psicológico, la asimilación se presenta de manera similar: un objeto externo es asimilado por el sujeto cuando es incorporado, y modificado por ese mismo acto. Pero la modificación no será aquí material, no afectará a la materia propia del objeto, sino a su función; y su incorporación no será tampoco material: el objeto será incorporado a los esquemas de acción del sujeto.

Un ejemplo elemental sería el siguiente: cuando un bebé se lleva a la boca todo lo que su mano toca, puede decirse que los objetos externos son asimilados al esquema de la succión. Ellos no son considerados en virtud de sus diferencias específicas, sino en función de que una misma forma de actuar sobre ellos les es aplicable: todos ellos pueden ser chupados, son *chupables*.

La *asimilación* designa, de este modo, la acción del sujeto sobre el objeto. Un me-



1. Estadios en el desarrollo de la horizontal en el niño. Publicado por Jean Piaget y Bärbel Inhelder en La représentation de l'espace chez l'enfant.

En la página 13

1. Jean Piaget en su casa en las afueras de Ginebra.

2. Una niña de cuatro años realiza un test de reconocimiento de formas ideado por Piaget.

canismo antagónico pero complementario es la *acomodación*: ella designa la acción de sentido contrario, del objeto sobre el sujeto, la modificación que el sujeto experimenta en virtud del objeto. Lo que llamamos *adaptación* es, para Piaget, un acto complejo que resulta del interjuego de mecanismos de acomodación y de asimilación, con dosis variables de uno y otro.

El conductismo ha enfatizado sólo la acomodación, pretendiendo que es posible controlar y prever las reacciones del organismo si sabemos controlar los estímulos que se le presentan. Piaget va a enfatizar los procesos de asimilación, pero subrayando igualmente que ninguna conducta efectiva, real, es un ejemplo de asimilación pura.

Esto significa que un niño no puede llegar a conocer sino aquellos objetos que es capaz de asimilar a esquemas anteriores. Estos esquemas serán, en el comienzo del desarrollo, esquemas de acción elementales, que se irán enriqueciendo y complejizando a medida que el conocimiento progrese, proveyendo así nuevos instrumentos de asimilación. Por ejemplo, la succión funciona, en los primeros meses de vida, como un esquema de acción aislado; el desarrollo de la prehensión voluntaria provee otro esquema de acción; pero hasta que la prehensión y la succión no puedan coordinarse —cosa que ocurre hacia los 4-5 meses de vida— succión y prehensión determinarán dos modos de conocimiento diferentes, puesto que nada garantiza que un objeto tocado y el mismo objeto succionado luego, sean, para el bebé, un mismo objeto. Por el contrario, desde que esta coordinación es posible, las cualidades de *agarrable* y *chupable* podrán ser atribuidas simultáneamente a un mismo objeto. Cuando el esquema de la visión se coordine con los dos anteriores, el conocimiento del objeto progresará en consecuencia. De tal manera que son esos esquemas de acción los que proveen una primera "clasificación" del mundo. Todo objeto agarrable es también pasible de ser mirado, pero la recíproca no es cierta, etc. Los procesos elementales de clasificación están, pues, en germen desde los actos más primitivos. Lo cual no significa que toda la lógica de clases esté preformada. En efecto, el bebé no tiene aún ninguna posibilidad de representarse una clase de objetos porque sólo sabe pensar en actos; en segundo lugar, las propiedades atribuidas al objeto dependen sólo de la acción que el sujeto puede ejercer sobre él, sin que nada garantice aún la permanencia de sus cualidades fuera de esta acción.

Este es quizás el momento de recordar uno de los descubrimientos fundamentales de Piaget: es sólo hacia el final del primer año de vida que puede afirmarse con fundamento que los objetos exteriores tienen una permanencia sustancial, siguen existiendo aunque el sujeto no los vea ni actúe sobre ellos. Antes de esa edad, si se oculta detrás de un lienzo o una pantalla el objeto con el que el niño está jugando, o un objeto deseado, toda búsqueda se interrumpe, "como si el objeto se reabsorbiese en el lienzo y dejase de existir en el preciso momento en que sale del campo perceptivo". Y esto ocurre a pesar de que en ese momento el niño dispone ya de conductas que le permitirían recuperarlo (agarrar y desplazar objetos constituyen algunas de sus actividades habituales).

El estudio de las etapas de la constitución del objeto permanente es un ejemplo admirable de investigación psicológica realizada en función de interrogantes epistemológicos. Sólo a partir de ese momento puede hablarse específicamente de relación sujeto-objeto, puesto que el objeto se ha diferenciado suficientemente del sujeto como para adquirir una permanencia sustancial que garantiza su existencia objetiva, independientemente de un contexto de acción; pero, correlativamente, el sujeto se ha diferenciado suficientemente del objeto como para comenzar a situarse a sí mismo *entre* ellos, en un universo que se irá organizando y objetivando paulatinamente. Ni el sujeto que conoce ni el objeto del conocimiento están dados desde el punto de partida; tampoco es el sujeto el que crea al objeto a partir de cierto momento de la evolución. El punto de partida no es el objeto en cuanto tal, imponiéndose al sujeto, ni el sujeto en cuanto tal, imponiéndose al objeto. El punto de partida es la *relación* entre ambos. En los términos de Piaget: "La inteligencia no comienza ni por el conocimiento del yo ni por el de las cosas en cuanto tales, sino por el de su interacción, y orientándose simultáneamente hacia los dos polos de esta interacción, la inteligencia organiza el mundo, organizándose a sí misma."

Uno de los ejemplos más claros descubiertos por Piaget, acerca de cómo los hechos cotidianos no son necesariamente los mejor comprendidos es el siguiente: se presenta al niño una botella con un poco de líquido y se le hace prever la posición del líquido en caso de inclinar la botella o invertirla por completo. Los dibujos de los niños presentan las siguientes características: hacia los 4 años, el agua aparece sólo como una mancha circular en el interior del recipiente, sin que el plano de la superficie sea representado (y eso no puede atribuirse a una dificultad especial para dibujar líneas aproximadamente rectas, puesto que los primeros garabatos infantiles incluyen tanto curvas como rectas). Entre los 5 y 7 años, aproximadamente, el niño comienza por transferir a todas las posiciones de la botella la relación de proximidad entre fondo y líquido paralelo a la línea del fondo. Esto da por resultado representaciones tan curiosas como las que se observan en la figura de la página *11*

Este caso es sorprendente porque nadie puede negar que se trata de un hecho trivial, de una experiencia repetida varias veces por día. Lo que ocurre es que para poder leer o registrar un hecho es necesario poseer instrumentos adecuados de lectura o registro y, contrariamente a lo que afirma el sentido común, la vista no es el único instrumento de registro, en este como en todos los casos. Aunque el agua se desplace al cambiar de posición el recipiente, se trata de un desplazamiento con conservación del plano horizontal, pero para encontrar tal plano es necesario "salir" del recipiente y de sus puntos de referencia interiores y buscar un sistema de referencia inmóvil, exterior al recipiente. Todo lo cual supone un gran esfuerzo de coordinación, algo que sobrepasa en mucho el simple registro perceptivo.

La experiencia sola no puede, entonces, explicar estos hechos. Pero es obvio también que, sin la experiencia, el niño no llegaría a establecer la conservación de la horizontalidad de la superficie de los líquidos.

La objetividad

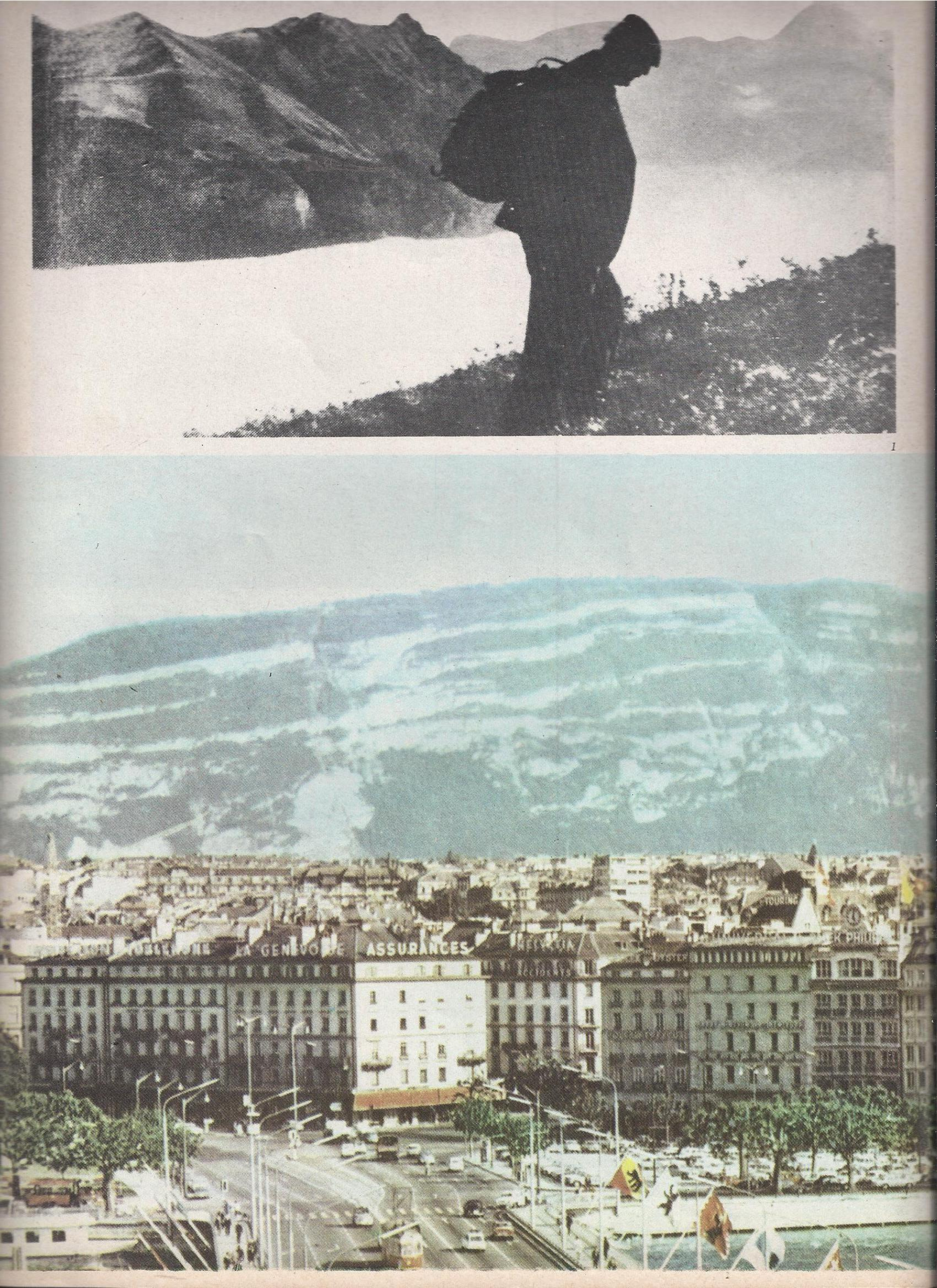
Si todo conocimiento —desde su comienzos y hasta sus formas más elaboradas— supone la intervención de mecanismos de asimilación, es dable preguntarse entonces en qué consiste el conocimiento objetivo. Esa pregunta es tanto más pertinente cuanto que Piaget pretende hacer una epistemología del conocimiento científico.

La concepción corriente supone que el conocimiento obtenido es tanto más objetivo cuanto menos involucrado está el experimentador en los hechos que registra. La idea misma de registro indica la tendencia hacia la posición ideal: crear las condiciones para que los hechos se manifiesten de tal manera que el científico se limite a tomar nota de ellos o, mejor aún, a crear instrumentos más perfectos que sus propios aparatos de registro sensoriales, que se encarguen, por delegación, de esta tarea. La objetividad es posible sólo cuando se elimina al sujeto. El conocimiento objetivo coincidiría, en cierta medida, con el máximo de pasividad por parte del sujeto. Quien trabaja en investigación científica sabe bien, por supuesto, que esto no es exactamente así, puesto que sólo es posible encontrar algo cuando se va hacia la realidad con una pregunta planteada, con un problema que se quiere resolver, y ese interrogante funciona, en parte, como un esquema conceptual asimilador, que permite ir ajustando progresivamente las hipótesis iniciales con la realidad constatada.

El concepto de objetividad que propone Piaget es diametralmente diferente de la concepción corriente: la objetividad no está, para él, en el punto de partida, no se identifica jamás con el contacto perceptivo directo, con el registro pasivo de los hechos. La objetividad, paradójicamente, coincidirá con el máximo de actividad por parte del sujeto. El pensamiento, en sus comienzos, es deformante porque se basa en la consideración aislada de ciertas relaciones privilegiadas. El progreso en el desarrollo del

1

2



1

1. *Piaget en el Valais.*

2. *Ginebra*

pensamiento consistirá en la integración de esos sistemas de relaciones en estructuras de conjunto, y son ellas las que garantizarán un conocimiento objetivo. Cuanto más rico e integrado sea el sistema en cuestión, más posibilidades tendrá el sujeto de considerar lo real en su complejidad efectiva, en otros términos, será menos deformante y, por ende, más objetivo.
La objetividad aparece así como un logro o, mejor dicho, como una tendencia en el desarrollo de las estructuras intelectuales. Ella es también producto de la actividad del sujeto.

Los estadios del desarrollo de la inteligencia

La divulgación fácil de la teoría, consecuencia inevitable de la fama, ha hecho de Piaget "el hombre de los estadios" (tal como ha identificado a Freud con "la sexualidad infantil"). En efecto, Piaget ha puesto de manifiesto que el desarrollo intelectual procede por una serie de etapas, definidas cada una de ellas por una estructura propia. Esas estructuras no son observables en cuanto tales: lo único que se observa son las conductas efectivas, concebidas como manifestaciones de esa estructura.
La inteligencia es, ante todo, adaptación. No es una "facultad" de la mente ni una estructuración entre otras: "es la forma de equilibrio hacia la cual tienden todas las estructuras", y es necesario buscar su modo de formación en los mecanismos sensorio-motores más elementales. Pero, si bien es posible mostrar la continuidad funcional entre las formas superiores del pensamiento y los modos más elementales de adaptación del organismo a su ambiente, "la continuidad funcional no excluye en forma alguna la diversidad ni tampoco la heterogeneidad de las estructuras. Cada estructura debe concebirse como una forma particular de equilibrio, más o menos estable en su campo restringido y susceptible de ser inestable en los límites de éste. Pero esas estructuras deben considerarse como sucediéndose según una ley de evolución tal que cada una asegure un equilibrio más amplio y más estable a los procesos que intervenían ya en el seno de la precedente. La inteligencia no es así más que un término genérico que designa las formas superiores de organización o de equilibrio de las estructuraciones cognoscitivas". La inteligencia aparece así como la forma adaptativa más elaborada, más flexible y estable cuando el intercambio entre el organismo y los objetos que lo rodean sobrepasa lo inmediato y lo momentáneo, aumentando las distancias espaciales y temporales y alcanzando relaciones más complejas e integradas. Esta manera de concebir la inteligencia "nos prohíbe delimitarla en cuanto a su punto de partida: ella es un punto de llegada, y sus fuentes se confunden con las de la adaptación senso-motriz en general, así como, más allá de ella, con las de la adaptación biológica misma".
Esta continuidad funcional con diferenciación estructural caracteriza la siguiente secuencia de desarrollo: el primer estadio (que se extiende desde el nacimiento hasta el segundo año de vida, aproximadamente) es el de la inteligencia sensorio-motriz, un pensamiento en actos, que no puede actuar sino sobre lo inmediatamente presente porque carece de instrumentos de representación.

La posibilidad de representación señala el comienzo del siguiente estadio (inteligencia representativa pre-operatoria), cuando una serie de conductas diversas indican la posibilidad de reemplazar, en el pensamiento, un objeto por una representación simbólica. Es esta posibilidad la que permite la adquisición del lenguaje, el juego simbólico y la reproducción de conductas, por imitación, cuando el modelo copiado está ausente. Gracias a la representación, lo que antes no eran sino acciones o acontecimientos sucesivos, cada uno de ellos momentáneo, puede ser evocado en un todo cuasi simultáneo.

En esta etapa el niño es capaz de hacer ciertas inferencias elementales, de dar una primera forma de organización al espacio, de comenzar a establecer las condiciones de una clasificación lógica, de aprehender ciertas relaciones causales, etc. Pero está aún lejos de haber estructurado suficientemente estas complejas relaciones. Veamos, por ejemplo, estas dos anécdotas de dos niños distintos; un adulto le pregunta a un niño de 5 años: "¿Cuántos años tiene tu papá?"; el niño se queda pensando un rato y después contesta: "No sé, pero ha de tener muchos porque ¡es tan alto! . . ." A una nenita de 5 años le encanta que escriban delante de ella su nombre; un día le pide a un adulto: "Escribime mi nombre, pero tenés que escribirlo más largo, porque ayer cumplí años." Esas dos anécdotas ponen de manifiesto un modo de pensamiento típico de los niños de esta edad, que confunden sistemáticamente las relaciones temporales con las relaciones espaciales. Cuando el niño ve dos pequeños automóviles que se desplazan, con trayectos paralelos, afirmará que tardó más tiempo aquel que llegó más lejos; la consideración de las distancias recorridas le parece tan poco importante como la de las velocidades respectivas puesto que, para el niño de esta edad, todo puede deducirse a partir del hecho de que uno de los autos "pasó" al otro: es ese el auto que llegó más lejos, el que hizo un recorrido más largo, el que anduvo más rápido y, en consecuencia (en consecuencia desde el punto de vista de la lógica infantil propia de esta edad) el que tardó más tiempo.

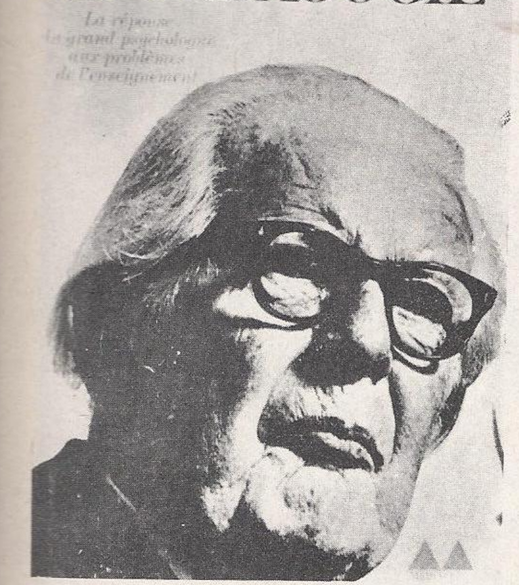
Ya hemos visto cómo las principales nociones de conservación están ausentes del pensamiento del niño de 2 a 6 años, aproximadamente, y cómo recién alrededor de los 6-7 años se asiste a un cambio cualitativo enorme, que permite al niño operar en pensamiento, reemplazar las acciones reales por acciones virtuales, o mejor dicho, por un sistema de acciones virtuales que garantizan la conservación de ciertos invariantes, allí donde la percepción no señala sino variaciones y modificaciones. Ese es el período de las operaciones concretas. El término *operación* designa a una acción interiorizada, es decir, a lo que llamaríamos habitualmente un pensamiento, siempre y cuando tengamos presente que, para Piaget, la esencia del pensamiento está en la *acción*. El pensamiento se origina en la acción real y efectiva, en el contacto con las cosas, y cuando devenga pensamiento en sentido estricto (es decir, acción interiorizada) no perderá su cualidad de ser, ante todo, una acción. El pensamiento no es, pues, un juego de imágenes ni una representación cualquiera ni una cadena de asociaciones: es, ante todo, un acto, pero solidario de otros actos que constituyen con él un sistema. Lo más específico de tales actos es el ser *reversibles*. La reversibilidad podría definirse, en primera aproximación, como la posibilidad de combinar toda operación con su inversa, de tal manera que ambas se anulen mutuamente. Cada uno de mis actos efectivos se desarrolla en el tiempo y en el espacio; mis actos consisten, en general, en ciertas modificaciones introducidas en los objetos o relativas a mi organismo (me desplazo; cambio mi posición con respecto a los objetos inmóviles; dejo caer una taza y se rompe; etc.). Aunque pueda ejecutar otras acciones de sentido opuesto a las primeras (retornar al punto de partida; pegar los pedazos del objeto roto; etc.) nunca podré reencontrar tal cual el punto de partida de mi primera acción porque el curso del tiempo es irreversible. Sin embargo, el pensamiento es capaz de hacer reversible lo irreversible, y de componer nuestros actos de tal manera de superar las limitaciones de la acción efectiva.

El estadio de las operaciones concretas se extiende de los 7 años, aproximadamente, hasta los 10-11 años. A pesar de los enormes posibilidades de este pensamiento, con respecto al anterior, sus limitaciones están señaladas por el adjetivo *concretas*. Este calificativo señala que el niño necesita aún de la presencia concreta de los objetos para poder razonar. Por ejemplo, frente a un conjunto de objetos podrá determinar fácilmente cuál es más pesado porque podrá seriarlos luego de comparaciones sucesivas. Por el contrario, si el mismo problema se le presenta verbalmente no logrará resolverlo. (Por ejemplo, presentado de la siguiente manera: "Juan es menos pesado que Pedro; Juan es más pesado que Andrés. ¿Cuál es el más pesado de los tres?")

Esas limitaciones desparecen en el estadio siguiente, el de las operaciones formales, que comienza hacia los 11 años. A partir de ese momento el niño será capaz de des-



1. Jean Piaget dictando clase.



1

prenderse de los datos inmediatos, de razonar no sólo sobre lo real sino también sobre lo posible, es decir, de razonar sobre hipótesis. Estará en posesión de una forma lógica capaz de aplicarse a cualquier contenido.

Antes de terminar esta brevísima reseña sobre los estadios del desarrollo de la inteligencia indiquemos que las edades indicadas como límites de los distintos estadios no son sino aproximativas. La repetición de una serie de experiencias en diferentes culturas, en medios rurales y urbanos, en comunidades no escolarizadas y escolarizadas, ha puesto de manifiesto que las edades de aparición de los distintos estadios está sujeta a variaciones. En otros términos, las influencias sociales pueden acelerar o retardar la aparición de un estadio. Lo importante es que la secuencia, el orden de aparición parece ser una constante.

La epistemología genética

Piaget pretende constituir la epistemología como ciencia, independiente de la filosofía. Para ser tal, deberá proceder como las demás ciencias, formulando preguntas verificables (tanto desde un punto de vista formal como experimental).

Piaget propone entonces sustituir la pregunta metafísica: "¿Qué es el conocimiento en sí?" por una pregunta verificable: "¿Cómo se pasa de un estado de menor conocimiento a un estado de mayor conocimiento?".

Para responder a esta pregunta es preciso reconstruir críticamente la historia de la ciencia, historia considerada no como una crónica de los resultados logrados, sino como un análisis de los procesos. Pero esto no basta, por dos razones: la primera es que la génesis histórica sólo puede ser objeto de reconstrucciones *a posteriori*, sin posibilidad de control experimental; la segunda es que los orígenes de la ciencia se confunden con la sociogénesis de las concepciones pre-científicas, y una reconstrucción de esos orígenes es quizás imposible. Ésa es una de las razones que obligan a recurrir a la génesis individual: porque allí el control experimental de las afirmaciones es posible, y se trata de una génesis que podemos considerar desde sus orígenes.

Pero la investigación psicológica es pertinente a la epistemología también en otro sentido. Toda epistemología hace suposiciones psicológicas, ya sea definiendo aquello que hace de alguien un sujeto cognoscente, o bien definiendo aquellas formas de conocimiento básicas y elementales sobre las cuales se asentaría cualquier otra forma de conocimiento. Las epistemologías clásicas han privilegiado así ciertas funciones psicológicas sobre otras (la percepción en las corrientes empiristas, la imagen en ciertas formas de idealismo, la intuición en las corrientes irracionalistas, etc.), pero sin verificar la justeza de esas afirmaciones. Piaget sostiene que ésas son afirmaciones de hecho, que corresponde verificar experimentalmente, y por eso dirá que es preciso "tomar en serio los aportes de la psicología", en lugar de contentarse con la especulación o el recurso a la introspección.

La epistemología así concebida debe ser también, necesariamente, interdisciplinaria:

a) porque el desarrollo de la epistemología ha estado siempre estrechamente ligado al desarrollo de la ciencia (una epistemología es ante todo una teoría del conocimiento válido);

b) porque no basta con recurrir a la historia de la ciencia sino que es preciso conocer cuál es el estado actual de la ciencia (cómo se plantean los problemas, qué métodos de verificación se elaboran, qué modelos explicativos se construyen, etc.). Para *saber* acerca de esto no basta con *especular*. Es necesario trabajar conjuntamente con los hombres de ciencia;

c) porque la tendencia a la especialización, consecuencia de la complejidad del saber alcanzado, hace imposible que alguien adquiera la suma del saber que corresponde a su época.

Curiosamente, sin embargo, quien dice: *"Il faut se mettre à plusieurs pour réfléchir"* ("Para pensar es necesario ser varios") es un gran solitario, es un hombre cuya capacidad de penetración en los dominios más diversos del saber es motivo de admiración para los especialistas que han discutido con él; es quizás uno de los últimos representantes de una estirpe que comprende a hombres como Descartes y Leibniz, la estirpe de esos raros genios que contribuyeron a crear la ciencia y revolucionaron la filosofía, aportando tanto en un campo como en otro.

Piaget ha pretendido constituir la epistemología en cuanto ciencia, y no formular una teoría epistemológica más. Por eso Piaget señala: "Si algún día se hablara del 'sistema de Piaget', ésa será la prueba de mi fracaso". Esa epistemología no pretenderá dar normas ni dirigir las ciencias; será explicativa pero no normativa. Esencialmente abierta, en curso de constitución constante —como cualquier otra ciencia—; deberá ser, en consecuencia, antidogmática.

El hombre y el maestro

Algunos atributos acompañan regularmente la presencia de Piaget dondequiera que vaya: sus gruesos zapatones de montaña, su viejo portafolios del que no se separa, pues contiene siempre algún manuscrito original, algún capítulo de un nuevo libro, y los datos de base para la preparación del trabajo subsiguiente; una boina vasca, una pipa ya muy usada y una colección de objetos y papeles en los bolsillos (entre los que se cuentan, infaliblemente, cajas de fósforos de madera que le sirven tanto para encender la pipa como para hacer alguna demostración). Viste regularmente ropa oscura; sus cabellos blancos, abundan-

1. Tapa de la edición francesa de Psicología y Pedagogía.

2. Un manuscrito de Jean Piaget.

3. Piaget en su gabinete de trabajo.

4. Piaget en el Centro Internacional de Epistemología Genética en Ginebra.

§1. Technique et résultats généraux. – Pour chacun des sujets examinés il importe d'abord de déterminer son niveau quant à ses conceptions du mode de transmission des mouvements. A cet effet, on emploie l'une des techniques du chap. 44 : On place sur un tapis 5 billes alignées et contiguës dont la première B1 est frappée par une bille active A descendant le long d'un tube braqué sur B1 ; les billes passives B1 à B5 demeurent alors immobiles tandis que la sixième C est projetée en avant. On demande alors à chaque sujet de prévoir et d'expliquer les résultats de la poussée de A dans la direction de B1 (arrêt, départ général et dans quelles directions pour chacune, départ de [illegible] ou de la dernière, etc.) puis on fait l'expérience en demandant une nouvelle explication, après quoi on repose les questions à propos de 10 billes, l'une des questions intéressantes étant alors de voir si le nombre nuit à la transmission ou favorise des effets cumulatifs de poussée. C'est donc en vue de ces réactions initiales que le sujet est classé dans l'un des niveaux IA à III du chap. 44 ou à un niveau intermédiaire, ce qu'il est nécessaire d'établir avec soin pour pouvoir juger des progrès éventuels auxquels conduiront ou non les situations nouvelles dont il va être question (ci-dessous).

La première porte sur la vitesse de la transmission à travers les billes comparée à la lenteur relative d'une bille isolée qui parcourt le même chemin. Deux techniques successives ont été utilisées [illegible] effet, dont la seconde seule a donné satisfaction, étant donnée la difficulté à obtenir une différence bien visible des vitesses. On a commencé par faire descendre parallèlement deux billes A et A', la première atteignant au bas de son tube les 10 billes passives B1 à B9 et C, la seconde parcourant depuis le bas de son tube un chemin de même longueur jusqu'à un butoir qui arrête simultanément C et A'. Seulement comme les vitesses étaient trop proches on a dû glisser une règle sous le tapis pour former une petite « colline » perpendiculairement aux trajets, [illegible] mais quelque peu les trajets parallèles de C et de A'. Les inconvénients sont alors, d'une part, l'intervention de facteurs [illegible] et surtout, d'autre part, le fait que la distance entre C et le butoir est courte, comparée au chemin de A, les jeunes sujets comprenant mal que [illegible] par la question [illegible] seulement
(presque)

2



3

4

tes y largos, enmarcan libremente un rostro inconfundible. (Alguien comentó una vez, humorísticamente: "Con una cara así, como para no ser genio...")

A los 80 años continúa siendo un trabajador infatigable, de un ritmo de producción difícil de igualar. No sólo está lejos de considerar su obra como terminada, sino que se dedica actualmente a rever críticamente algunos de los puntos básicos de su teoría y a enunciar proyectos de largo alcance, que exigirán varios años de trabajo en equipo para ser resueltos. Piaget cuenta en su haber con más de 14.000 páginas editadas en libros, sin contar una enorme cantidad de artículos diseminados en revistas. (En total unos 1.500 títulos.) La pregunta inevitable es la siguiente: "¿Cómo hace usted para escribir tanto? ¿De dónde saca el tiempo necesario?" Piaget da dos tipos de respuestas: una sonriente y socarrona ("Yo no tengo que leer a Piaget") y otra seria, presentada por él, en su *Autobiografía*, en los siguientes términos:

"A menudo me han preguntado de dónde sacaba el tiempo necesario para escribir tanto, teniendo en cuenta mi trabajo universitario y mis obligaciones internacionales. En primer lugar, lo debo a la calidad excepcional de los hombres, y particularmente de las mujeres que han colaborado conmigo y me han ayudado mucho más de lo que puedo expresar aquí. Después de haber pasado años interrogando a los niños solo o con pequeños grupos de estudiantes, durante estos últimos años he sido ayudado por equipos de asistentes y colegas que no se limitaban a la recolección de hechos sino que tomaban una parte cada vez más activa en la conducción de la investigación. Pero también lo debo a una modalidad particular de mi carácter.

"Fundamentalmente, soy un ansioso a quien sólo alivia el trabajo. Es cierto que soy sociable y que me gusta enseñar o participar en reuniones de todo tipo, pero siento una necesidad imperiosa de soledad y de contacto con la naturaleza. Después de haber pasado una mañana completa en compañía de otros, comienzo cada tarde con un paseo durante el cual pongo tranquilamente orden en mis ideas, luego de lo cual regreso a mi mesa de trabajo, en mi casa de las afueras. No bien llegan las vacaciones, me refugio en las montañas de las regiones salvajes del Valais y escribo durante semanas en mesas improvisadas y luego de agradables excursiones. Es esta disociación entre mí mismo en tanto ser social y en tanto hombre de la naturaleza (en quien la excitación dionisíaca culmina en actividad intelectual) que me ha permitido superar un fondo permanente de ansiedad, transformándolo en necesidad de trabajar."

Esta cita es interesante a más de un título y muy particularmente porque este tipo de "confesiones" a propósito de su propia personalidad son extremadamente poco frecuentes en Piaget. Otro factor que explica la sobre-producción de Piaget es el hecho siguiente: Piaget está habituado a pensar mientras escribe (o, quizás, a escribir mientras piensa) y a escribir de una manera especial, obligándose a sí mismo a ponerse en el punto de vista de un lector extraño, de tal manera de ser tan explícito como sea necesario. Es obvio que páginas escritas de tal manera son páginas prácticamente listas para una publicación. Piaget confiesa que, desde sus años de adolescencia escribía diariamente: "Escribía aunque no fuera más que para mí, porque no podía pensar sin escribir, pero haciéndolo de manera sistemática, como si se tratara de un artículo destinado a la publicación". Cuando interrumpe el trabajo, por la noche, acostumbra dejar una frase comenzada, pero sin terminar. Él sostiene que ése es un buen método para recomenzar el trabajo a la mañana siguiente de la manera más eficaz. En efecto, sólo se trata de terminar esa frase, recuperando así el hilo del discurso...

No cabe duda de que la actividad en la cual Piaget se encuentra actualmente más a gusto es... pensar. Pensar, es decir, crear, reconstruir, problematizarse sin cesar, continuar por el camino interminable y tremendamente seductor de la búsqueda de la verdad objetiva. Es proverbial la irregularidad de Piaget en lo que respecta a su correspondencia. Contestar cartas —y, particularmente, cuando se trata de correspondencia de carácter burocrático— es algo que le resulta particularmente penoso. Recuerdo haberle oído decir una vez, con perfecta seriedad: "Escribir cartas ¡qué difícil es! En cambio, para escribir un libro, basta con empezar, luego sigue solo". Es, por supuesto, difícil saber hasta qué punto ciertas características de su producción intelectual son el resultado de una dura disciplina impuesta o una tendencia manifiesta desde los años iniciales.

En todo caso, resulta claro que Piaget se ajustó desde el comienzo a esta norma: "Pensar acerca de un problema antes de leer algo sobre él".

Piaget es un caminante infatigable: con sus gruesos zapatones y su andar de montañés parece siempre un poco fuera de lugar en la ciudad. Una de sus caminatas preferidas es la ascensión al Saleve, una montaña en territorio francés, pero que enmarca la ciudad de Ginebra. Piaget gusta subir, con una pequeña mochila a la espalda, recogiendo aquí y allí hierbas y plantas interesantes.

Recoger plantas no es una actividad guiada por consideraciones estéticas sino por sus intereses biológicos, jamás extinguidos. Piaget cultiva aún ciertas variedades botánicas y realiza con ellas experiencias científicas que, de tanto en tanto, dan por resultado algún artículo para revistas especializadas. Este contacto con la tierra ha dado a Piaget manos más próximas a las de un campesino que a las que el visitante desprevenido esperaría en un hombre que pasa su vida escribiendo.

Evadirse en la naturaleza, recuperar el contacto con lo natural y primitivo, desdeñar el confort, ignorar en la vida diaria el progreso técnico: curiosos rasgos de un hombre que permanece alerta a cualquier cambio de importancia en el pensamiento científico contemporáneo. Piaget ignora la televisión; probablemente sobren los dedos de una mano para contar las veces que ha ido al cine; durante pocos años se avino a manejar un automóvil, pero volvió luego a su bicicleta, con la cual ha llegado más de una vez a la Universidad para dictar sus cursos, ante la mirada desaprobadora de sus colegas. Desde hace varios años pasa sus vacaciones en una cabaña alejada de todas las vías de comunicación, a unos 1.000 metros de altura, cabaña que data, según parece, del siglo XVI. Piaget sube con los datos recogidos por sus asistentes durante el año, con textos comenzados, con ideas en germen, y regresa con algún manuscrito listo para la publicación, con proyectos para los próximos meses de investigaciones experimentales y con una euforia producto del goce de la vida ruda y del trabajo realizado. Pocos conocen la manera de llegar a ese reducto, y el secreto es guardado celosamente porque Piaget, el hombre que predica constantemente la necesidad del trabajo interdisciplinario, es también un gran solitario.

Piaget llegaba al salón de clase de la Universidad (con el correr del tiempo los alumnos de psicología habían aumentado mucho y fue necesario habilitar el aula magna de la Universidad), sacaba su reloj de bolsillo y sus notas, escritas con letra menuda en hojas pequeñas y amarillentas, y guardadas en algún sobre llegado de algún lugar del mundo. Es un expositor excelente, más claro aún que en sus libros, que tiene una capacidad sorprendente para sintetizar el meollo de un asunto complicado, las ideas fundamentales de otro autor, los puntos centrales sobre los que se sitúa una controversia. Cualquiera sea el tiempo de que disponga, Piaget dará en veinte, treinta o sesenta minutos una exposición redondeada, completa, sin señal alguna de haber sido alargada o reducida en algún punto. Haberle escuchado responder a las preguntas de los alumnos que recién comienzan es una experiencia inolvidable: con una gran paciencia respondía a las preguntas más elementales, haciendo resaltar el lado positivo de una pregunta poco interesante, mostrando cómo en realidad, bajo las apariencias de una sola pregunta se están haciendo varias y diferentes, agregando a menudo una nota de humor, con la benevolencia de un abuelo que nunca se apartó demasiado de la infancia.

Piaget es también, por supuesto, un gran

patron * a la francesa, cuya autoridad es enorme. Pero esto tiene quizás mucho más que ver con la persistencia de estructuras universitarias medievales en Europa que con características específicas del hombre que estamos tratando de caracterizar. Quien haya conocido y tratado a algunos grandes "patrones" universitarios podrá apreciar la diferencia: Piaget reduce al mínimo los formulismos, prefiere un lenguaje directo cuando discute con sus colaboradores, distiende cualquier reunión solemne con un chiste oportuno y, cosa admirable, es capaz de sorprenderse con las respuestas de los niños que le presentan sus colaboradores; a pesar de haber escuchado y analizado respuestas infantiles durante más de cuarenta años, es capaz de gozar de esas respuestas riéndose a carcajadas y de citar alguna expresión feliz de un niño de 5 años con la misma solemnidad de quien cita a Descartes (¡siendo europeo y francés!). La vida cotidiana de Piaget es extremadamente regular y ordenada. Pero la mayor parte de sus horas de trabajo transcurren en el escritorio de su casa, situada en las afueras de Ginebra. Es difícil imaginar el aspecto de esa habitación: papeles y libros se acumulan del piso al techo, haciendo imposible determinar los límites reales de la mesa de trabajo; todo sitio disponible está ocupado, con sólo dos excepciones: un pequeño "sendero" que comunica el sillón de trabajo con la puerta y un espacio de pocos centímetros, sobre la mesa, donde Piaget apoya las pequeñas hojas en las que escribe sus manuscritos. No creo exagerar diciendo que Piaget está muy orgulloso del desorden que reina en esa habitación porque, en efecto, no es un desorden improvisado, sino el fruto de años de desorden acumulados. Piaget no llama a eso desorden sino "orden vital". Lo cierto es que, en tal "orden vital" los papeles aparecen o desaparecen al azar de los vaivenes telúricos. Un periodista francés (el primero autorizado a introducirse en esa habitación) le preguntó con ingenuidad: "¿Pero, cómo hace usted cuando necesita algún trabajo?" "Lo busco —fue la respuesta obvia de Piaget—; pierdo menos tiempo buscándolo cuando lo necesito que ordenando todos los días".

Organización de la obra piagetiana

En un caso como el de Piaget es difícil establecer con precisión el origen de sus ideas fundamentales. En cierto sentido, puede decirse que ha pasado su vida entera en desarrollar las ideas que ya estaban oscuramente formuladas a los 20 años. Difícilmente pueda hablarse de la influencia que hayan ejercido sobre él otros psicólogos. Pierre Janet es una de las pocas excepciones. En Janet se encuentran, aunque de manera muy poco sistematizada, ciertas nociones que Piaget va a elaborar de un modo riguroso: en particular, la concepción del pensamiento como un derivado de la acción.

Por otra parte, Piaget escribe sus primeros ensayos sobre "el equilibrio entre el todo y las partes en una estructura organizada" en la misma época en que los teorizadores de la Gestalt obtenían sus primeros resultados, pero es indudable que él no los conoce sino mucho más tarde. Puede afirmarse, pues, en forma general, que la teoría psicológica de Piaget se construye como un edificio de estructura propia, con respecto al cual la confrontación con otras teorías psicológicas contemporáneas sólo sirve para realzar sus propios perfiles. La teoría ofrece un poderoso sistema de conceptualizaciones que permiten integrar los datos obtenidos por otras teorías sobre problemas próximos, en tanto que resiste a los esfuerzos tendientes a reducirla a los sistemas conceptuales de estas otras teorías. Un neo-conductista de nota, D. Berlyne, ha intentado reducir la concepción operatoria de la inteligencia a los términos de un esquema estímulo-respuesta, como el propuesto por Hull. Cuando Berlyne expone el resultado de tal intento, uno de sus oyentes comenta, con humor y picardía, que esa reducción de Piaget a Hull le recordaba un diálogo entre una mamá y su hijito, cuando éste, delante de un gatito gris, declaraba tranquilamente: "Es un perro grande y marrón". "Pero no, es un gatito gris". "No, es un perro grande y marrón". "Pero, fíjate: tiene bigotes como un gato, es chiquitito y es gris". "Sí, pero yo le corto los bigotes, le pongo piernas largas, le hago crecer los pelos y se los pinto de marrón; ¡entonces es un perro grande y marrón!" A lo cual Piaget responde que Berlyne no ha cortado ningún bigote ni cambiado ningún color: simplemente, ha cambiado la teoría del aprendizaje . . .

La obra de Piaget puede organizarse en grandes ciclos. El primero está constituido por sus primeros cinco libros: *El lenguaje y el pensamiento en el niño* (1923), *El juicio y el razonamiento en el niño* (1926), *La causalidad física en el niño* (1927) y *El juicio moral en el niño* (1932). Este primer ciclo comprende dos subperíodos: el primero (representado por los dos primeros textos) corresponde a la época en que Piaget creía poder estudiar el pensamiento a través del lenguaje. Desarrolla allí la idea de un período egocéntrico del pensamiento, refle-

* La organización universitaria piramidal propia de gran parte de las universidades europeas hace que el profesor que se encuentra en el vértice de la pirámide —el *patron*— tenga poderes muy superiores a los de un simple jefe de instituto o director de departamento. La designación de *patron*, lejos de ser despectiva es respetuosa y designa un vínculo de trabajo en términos de maestro-discípulo. Un colaborador adquiere el derecho de llamar de esta manera al profesor de quien depende, en tanto que un extraño utilizará la expresión "señor profesor".

jado en la utilización del lenguaje que hace el niño, con su imposibilidad de diálogo verdadero, en la medida en que no es capaz de asumir el punto de vista del otro. Esta noción de egocentrismo infantil dio lugar a las más extravagantes interpretaciones y durante muchos años Piaget fue conocido en el mundo sólo a través de esas incomprensiones. Sin embargo, hubo dos contemporáneos suyos que supieron comprender la importancia de esos primeros trabajos: uno de ellos, Claparède, quien en el prefacio al primero de los libros de Piaget señala: "La novedad (del método de Piaget) es que no se limita a registrar la respuesta que da el niño a la pregunta que se le plantea, sino que se lo deja hablar... (este método) intenta notar lo que se oculta detrás de las primeras apariencias... Piaget no observa por el placer de observar. Su búsqueda no tiene otra razón que la de ver claro entre los materiales que ha recogido, de hacer inteligibles su comparación, su filiación. Él tiene un talento muy particular para hacer hablar a esos materiales, quiero decir, para *escucharlos* hablar". El otro contemporáneo que comprende la importancia de estos primeros trabajos es Vigotsky, un psicólogo soviético que no llegaría nunca a encontrarse con Piaget.

En los tres últimos libros de este primer ciclo Piaget utiliza su método clínico para indagar las ideas infantiles acerca de los fenómenos físicos próximos o lejanos: el aire, el viento, la respiración, los astros, el movimiento de las nubes, la flotación de los barcos, las sombras, las máquinas construidas por el hombre. Pero también indaga acerca de los fenómenos biológicos (el concepto de vida, el origen de los árboles) y algunos fenómenos psicológicos y sociales (la moral, la noción de justicia, los sueños, el pensamiento).

De los libros de este primer ciclo Piaget dirá más adelante: "Los publiqué sin tomar demasiadas precauciones en lo que respecta a la presentación de mis conclusiones, pensando que serían poco leídos y que me servirían ante todo a título de referencia para una síntesis posterior... Contrariamente a lo que yo esperaba, esos libros fueron leídos y discutidos como si representaran mi última palabra sobre el asunto... Cuando uno es joven, no adivina que durante largo tiempo uno será juzgado a partir de sus primeras obras y que solamente los lectores muy concienzudos irán hasta las obras más recientes".

El segundo ciclo de la obra piagetiana está compuesto por una trilogía: *El nacimiento de la inteligencia en el niño* (1936), *La construcción de lo real en el niño* (1937) y *La formación del símbolo en el niño* (1946). Los niños estudiados en esas obras son sus propios hijos. Y es con el estudio de las formas de la inteligencia que preceden al lenguaje, con el análisis pormenorizado de cada adquisición, para la cual se trata de hacer inteligibles sus vínculos de filiación con las precedentes, que Piaget fundamenta su concepción básica: el pensamiento procede de la acción; las estructuras del pensamiento no expresan sino las características más generales de la organización de las acciones.

Piaget no se limita en esas obras a una simple observación de las conductas de los niños pequeños; bajo el título general de "Observaciones" (en total, unas 500) se reúnen tanto observaciones puras como experimentaciones rigurosas, que son aún hoy un modelo en su género. Porque el Piaget de esa época no se limita a observar los hechos: va a los hechos con una serie de hipótesis precisas para verificar, hipótesis que son de naturaleza epistemológica. Un ejemplo admirable son las experiencias acerca de la constitución del grupo de desplazamientos en el niño, para poner a prueba las hipótesis de Poincaré, que consideraba a esta noción como la más primitiva en la organización del espacio.

El tercer ciclo constituye el meollo de la obra piagetiana relativa a la organización de las categorías lógico-matemáticas y físicas en el niño, desde 3-4 años hasta la adolescencia. Piaget pasa revista a todas aquellas nociones de interés epistemológico cierto, todos los *a priori* invocados, por turno, por los filósofos: la noción de número (1941), los invariantes físicos elementales tales como la cantidad de sustancia o el peso (1941), las nociones de movimiento, velocidad y tiempo (1946), la representación del espacio y las concepciones geométricas elementales (1948), la idea de azar (1951), los orígenes de la lógica de clases y de relaciones (1959). En total, diez textos cuya importancia psicológica es tan cierta como su significación pedagógica y su relevancia epistemológica. En cierto sentido, puede decirse que este tercer ciclo constituye la puesta a prueba experimental de las categorías kantianas; Piaget responde a los *a priori* invocados por Kant con la prueba de los hechos: las categorías inmutables de la razón no son sino producto de una construcción genética; lo intemporal (en tanto evidencias lógicas necesarias) es un producto de la historia.

Las preocupaciones epistemológicas del autor de estos textos son explícitas: en el estudio de la génesis del número hay una referencia crítica constante a la obra de Whitehead y Russell; el estudio de la génesis de la noción de tiempo parte de una confrontación entre la intuición de la duración de la filosofía de Bergson y el tiempo relativista de la física de Einstein; etcétera.

Hemos hablado del autor de estos textos, pero, en realidad, deberíamos haber hablado de "los autores", porque casi todos ellos están publicados en colaboración con Bärbel Inhelder y con Alina Szeminska. Bärbel Inhelder comienza como estudiante del Instituto, del cual Piaget era codirector por ese entonces, realiza bajo la dirección de Piaget su tesis de doctorado y pasa a ser, desde ese momento, su más eficaz colaboradora. Mujer de un refinado espíritu experimental, reemplaza paulatinamente a Piaget en la supervisión del trabajo experimental y continúa siendo en la actualidad la primera persona con quien Piaget discute sus manuscritos, aunque haya desarrollado una línea de investigación independiente (sobre problemas de aprendizaje) que le ha valido el reconocimiento internacional.

Este tercer ciclo de obras psicológicas se completa con una serie dedicada a rever las "funciones psicológicas": la percepción, la imagen mental, la memoria. Esas funciones son reconsideradas en el contexto de la teoría operatoria del desarrollo de la inteligencia, mostrando cómo la inteligencia no se reduce a ninguna de ellas sino que, por el contrario, es el desarrollo intelectual el que revierte sobre ellas, modificándolas. Esas obras son: *Los mecanismos perceptivos* (1961), *La imagen mental en el niño* (1966) y *Memoria e inteligencia* (1968) (las dos últimas en colaboración con B. Inhelder).

Insertos en este tercer ciclo de obras, y contemporáneos en el tiempo, aparecen tres textos de Piaget aparentemente desvinculados de las preocupaciones psicológicas que determinan las diez obras que acabamos de citar. En 1942 publica *Clases, relaciones y números*, cuyo subtítulo es: "Ensayo sobre los agrupamientos de la logística y sobre la reversibilidad del pensamiento"; siete años más tarde aparece un *Tratado de lógica*, subtitulado "Ensayo de logística operatoria", y tres años después *Ensayo sobre las transformaciones de las operaciones lógicas*, con un subtítulo aclaratorio (pero que explica al mismo tiempo por qué los psicólogos y pedagogos no lo utilizan jamás): "Las 256 operaciones ternarias de la lógica bivalente de las proposiciones". En apariencia, se trata de una incursión en la lógica formal. Y así fue considerado por los especialistas, que juzgaron muy duramente ese *Tratado de lógica*. En realidad, de lo que se trata fundamentalmente es de lo siguiente: Piaget crea una estructura lógica que sirva de modelo a la organización de las operaciones intelectuales propia del período que él llamará de las operaciones concretas (entre los 6-7 y los 10-11 años).

A este ciclo de obras lógicas sigue un nuevo ciclo, abierto en 1950 y aún no terminado, que es la culminación de su obra: el de epistemología genética. Este ciclo se inicia cuando Piaget considera que ha reunido los datos psicológicos suficientes para servir de base a una nueva concepción de la epistemología: una epistemología científica y no puramente especulativa. En 1950 publica una monumental *Introducción a la Epistemología Genética*, en tres

Piaget

gruesos volúmenes, y en 1957 aparece el primer volumen de una nueva colección, llamada *Estudios de Epistemología Genética*. De esta colección hay 33 volúmenes publicados hasta la fecha, todos ellos en colaboración con científicos de las más diversas procedencias: lógicos y matemáticos (E. W. Beth, W. Mays, J. B. Grize, L. Apostel, S. Papert y B. Mandelbrot); psicólogos de diversas orientaciones (J. Bruner, D. Berlyne, P. Gréco, A. Morf y F. Bresson); físicos (L. Rosenfeld, F. Halbwachs, R. García y M. Bunge); epistemólogos e historiadores de la ciencia (Th. S. Kuhn, R. B. Braithwaite y A. Naess); etcétera.

Esos volúmenes son el resultado de los trabajos tanto teóricos como experimentales realizados en el Centro Internacional de Epistemología Genética, y la lista de nombres mencionados indica ciertamente que lo de "internacional" no es sólo una denominación sino una realidad. Esos hombres provienen de Inglaterra, Francia, Estados Unidos de Norteamérica, Suecia, Holanda, Dinamarca, Argentina... y también de Suiza.

En esta reseña de la obra piagetiana el lector se asombrará, quizás, de no encontrar específicamente una lista de publicaciones de Piaget sobre pedagogía. En efecto, los pedagogos lo citan frecuentemente como uno de los autores contemporáneos que han revolucionado las ideas sobre la educación. Puede afirmarse, sin exageración, que su teoría provee la primera fundamentación científica de la escuela activa. Pero Piaget no es un pedagogo, y esta aplicación de sus ideas para la educación está dada en sus obras mucho más por implicación que por un tratamiento específico del problema, que él sólo ha tratado en artículos independientes. Y en esta reseña sólo hemos retenido los libros originales.

Algunas obras recientes deben vincularse al ciclo epistemológico, entre las cuales mencionaremos tres en particular: *Sabiduría e ilusión de la filosofía* (1965), *Biología y conocimiento* (1967) y *La equilibración de las estructuras cognoscitivas* (1975). La primera de estas obras es un texto fuera de serie, tanto por su estilo como por el abordaje del tema: Piaget ataca de una manera directa e incisiva a los filósofos, y muy particularmente a los filósofos "a la francesa", y lo hace en un estilo libre, donde mezcla confesiones y anécdotas personales con críticas rigurosas y medulares, en páginas donde campea el humor y la crítica mordaz va acompañada de la mejor sonrisa. Es el único libro que desconcierta a quienes tengan el hábito de leer obras piagetianas, en tanto que aquellos que han tenido el privilegio de trabajar a su lado reconocen en esas páginas al Piaget expositor y polemista del trabajo cotidiano. *Biología y conocimiento* puede considerarse, en cierto sentido, como una obra clave: es la reformulación del proyecto original formulado a los 20 años. Recordemos que Piaget quiere desarrollar una epistemología biológica, para unir el problema del conocimiento al de la organización biológica general. Luego de 50 años de trabajo infatigable, Piaget reabre el *dossier*, pero no es para cerrarlo definitivamente, sino para terminar la obra con estas palabras de una honestidad intelectual admirable: "La obra que se acaba de leer tiene toda clase de defectos, pero hay uno que predomina: nada de lo dicho está probado y todo lo que se enuncia allí no son sino interpretaciones que se apoyan sobre los hechos, pero que los sobrepasan continuamente. Sin embargo, hemos escrito este ensayo porque el tipo de colaboración entre biólogos, psicólogos y epistemólogos que tales pruebas suponen apenas si existe y es altamente deseable. Una epistemología científica no es posible sino gracias a un trabajo interdisciplinario, y esta cooperación es aún muy escasa para responder a los problemas que se plantean".

La equilibración de las estructuras cognoscitivas es, sin duda, la más importante de las obras recientes. Desde sus primeros textos, Piaget había invocado reiteradamente un "factor de equilibración" que permitiría explicar el progreso cognoscitivo, el pasaje de un estadio al siguiente. En 1957 había propuesto la primera formulación teórica integrativa del modelo de desarrollo. Pero esa formulación no resultó nunca enteramente satisfactoria para su autor. Este texto de 1975 es una reformulación completa de la anterior, que nos propone una "re - lectura" de los descubrimientos fundamentales desde una perspectiva nueva. El pensamiento dialéctico de Piaget está aquí en su apogeo. Para dar una somera idea de cómo se presenta el modelo de equilibración, podemos indicar lo siguiente: todo esquema en funcionamiento necesita del objeto asimilable para su propia conservación (en este sentido, los esquemas son concebidos en directa prolongación de los órganos a nivel biológico); un objeto no inmediatamente asimilable constituye una perturbación; los mecanismos de regulación actúan entonces tratando de compensar la perturbación. El modo más efectivo de compensación es precisamente aquel que logra hacer asimilable el elemento inicialmente perturbador, lo cual exige una modificación del esquema mismo (por diferenciación, integración, establecimiento de nuevas relaciones antes ignoradas, etcétera), y el logro de una re-equilibración. Resulta claro, entonces, que el progreso de un estadio al siguiente es concebido como el resultado necesario del proceso histórico de interacción entre el sujeto y el objeto, y no como el resultado inevitable de algo pre-programado en el sujeto.

Convergencias inesperadas

La preocupación de Piaget por el origen de los conceptos matemáticos, desde el punto de vista genético, así como su análisis epistemológico de las ideas básicas de las matemáticas, va a conducirlo a uno de sus descubrimientos más extraordinarios y acaso el más desconcertante. Se trata de uno de esos hechos que pueden detectarse aquí y allí en la Historia de la Ciencia, cuando dos líneas de investigación aparentemente desconectadas entre sí convergen en un mismo resultado, el cual adquiere, de ese modo, una significación inesperada.

El descubrimiento, en el caso de Piaget, consiste en haber encontrado tres tipos de *estructuras elementales*, irreductibles entre sí, que sirven de punto de origen, en la génesis psicológica, a la construcción de todos los conceptos matemáticos ulteriores. Estas estructuras iniciales que son, por consiguiente, las más elementales, aparecen como casos particulares o "representaciones" de estructuras algebraicas, estructuras de orden y estructuras topológicas. Lo extraordinario de este hallazgo reside en el hecho inesperado de que estos tres tipos de estructuras coinciden con las tres "estructuras madres" o estructuras básicas de toda la matemática, encontradas por la escuela de los Bourbaki, la más famosa, sin duda, y más revolucionaria de las escuelas matemáticas contemporáneas. Las estructuras *fundamentales* de la matemática (desde el punto de vista formal) coinciden, pues, con las estructuras más *elementales* (desde el punto de vista genético). Piaget cuenta cómo se produjo este hallazgo:

"En 1952 se reunía en Melun, cerca de París, un pequeño coloquio sobre las "estructuras matemáticas y estructuras mentales". Ese coloquio comenzaba con dos presentaciones, una de J. Dieudonné sobre las estructuras bourbakistas y la siguiente, mía, sobre las estructuras mentales. Sin conocer por entonces la obra de los Bourbaki, yo había encontrado, tratando únicamente de clasificar las diferentes estructuras operatorias observadas empíricamente en el desarrollo de la inteligencia del niño, tres tipos de estructuras no reductibles en su punto de partida, y que se combinan luego entre ellas de diversas maneras: las estructuras cuya forma de reversibilidad es la inversión o anulación, y que pueden describirse por referencia a modelos algebraicos o de grupo; las estructuras cuya forma de reversibilidad es la reciprocidad, y que se pueden describir en términos de relaciones y de orden; y las estructuras sobre el continuo, en particular las estructuras espaciales cuyas formas elementales son de carácter topológico antes que aparezcan las construcciones métricas y proyectivas. Esta convergencia entre las dos presentaciones iniciales y enteramente independientes impresionó a los miembros de este coloquio, empezando por los autores mismos (con respecto a los cuales, si se me permite, el primero es conocido por su ignorancia voluntaria de la

psicología y el segundo por su ignorancia involuntaria de las matemáticas . . .)".

La solución dada por Piaget al origen del conocimiento matemático es particularmente interesante: la experiencia lógico-matemática no procedería por abstracción de las propiedades del objeto sino por abstracción de las propiedades que la acción introduce en los objetos. Para comprobar si un objeto es pesado o liviano el sujeto debe ejecutar ciertas acciones, pero la propiedad que comprueba o lo que aprende acerca del objeto, no es creado por la acción (el objeto tenía un peso antes de que yo actuara sobre él y sigue teniéndolo después de mi acción); por el contrario, cuando un niño agrupa una serie de piedritas, las ordena, las cuenta y llega a la conclusión de que son 15, y que siguen siendo 15 cualquiera sea el orden en que las cuenta, lo que aprende acerca del objeto, las *propiedades que comprueba no pertenecían al objeto antes que la acción del sujeto las introdujera*: el orden fue introducido por el sujeto, y las piedras sólo eran "pasibles de ser contadas", pero no eran 15 hasta que un sujeto las contara efectivamente, poniéndolas en correspondencia término a término con la serie de los números enteros. Pero sin el objeto —que participa "dejándose hacer"— la experiencia tampoco sería posible.

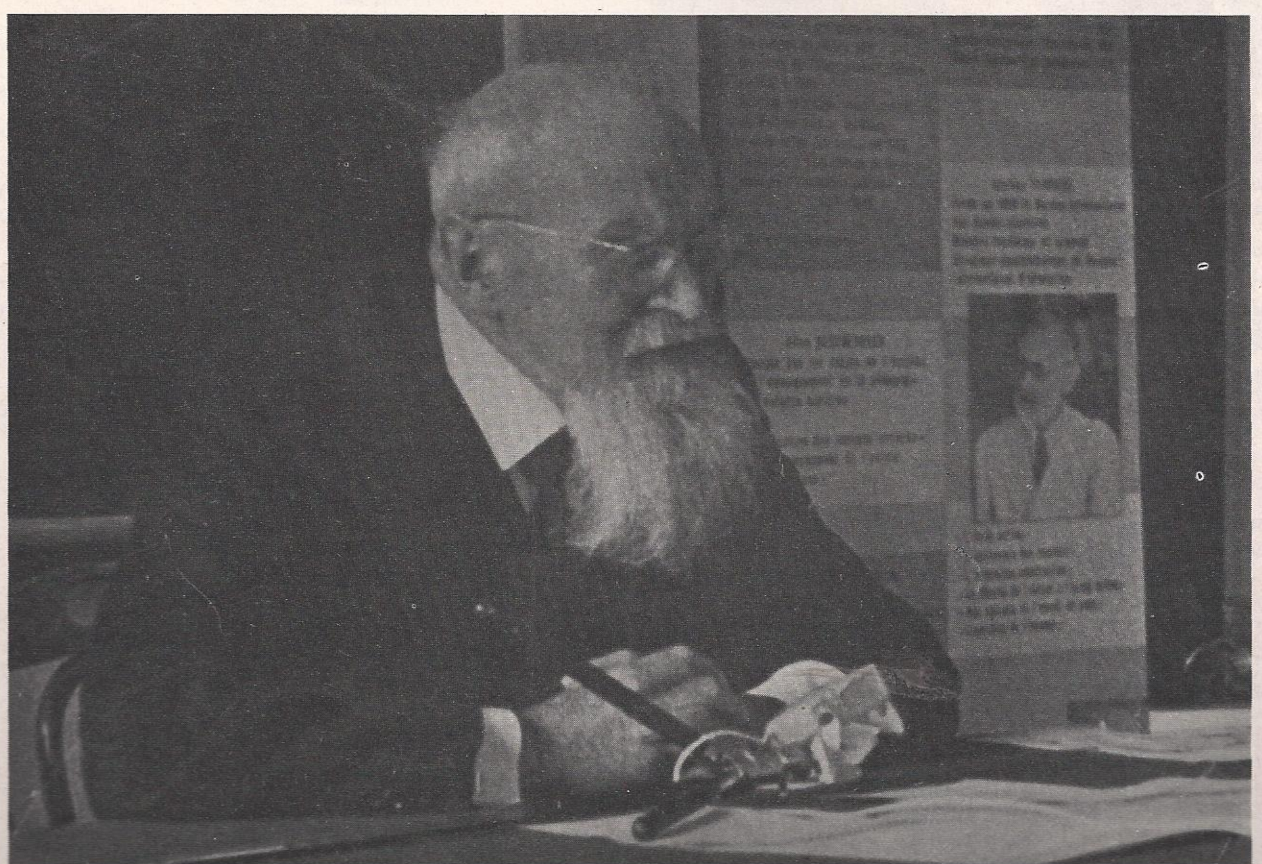
¿Conduce esto a una nueva versión del idealismo? Algunos lo piensan, luego de una reflexión superficial. A este respecto es útil recordar los términos de una conversación entre Piaget y un grupo de filósofos soviéticos, en la Academia de Ciencias de Moscú. Kedrov pregunta a Piaget: "¿Cree usted que el objeto existe antes del conocimiento?" Piaget responde: "En tanto psicólogo no lo sé, porque sólo conozco el objeto actuando sobre él, y no puedo afirmar nada acerca de él antes de esta acción". Rubinstein propone entonces la siguiente reformulación de la pregunta: "Para nosotros el objeto es una parte del mundo. ¿Cree usted que el mundo existe antes del conocimiento?" A lo cual Piaget responde: "Ese es otro problema. Para actuar sobre el objeto me es necesario un organismo y este organismo también forma parte del mundo. Creo entonces, evidentemente, que el mundo existe antes del conocimiento, pero nosotros no lo recortamos en objetos particulares sino en el curso de nuestras acciones y por interacciones entre el organismo y el medio".

El filósofo marxista francés Lucien Goldman señala, a justo título, que "Piaget no es marxista", entendiendo por tal que nunca se ha declarado marxista, "y la confirmación o la invalidación del pensamiento de Marx es lo que menos le preocupa . . . Pero, que él lo quiera o no, la síntesis realizada por Piaget lo coloca en la línea de los grandes pensadores dialécticos: Kant, Hegel y Marx". Los puntos de coincidencia con el materialismo dialéctico son, en efecto, notables, y sólo podemos mencionar algunos al pasar: el hombre es un ser que actúa sobre el mundo, transformándolo pero transformándose también a sí mismo en el curso de sus interacciones; el conocimiento *es acción* y procede de la acción. La acción aparece en Piaget como constitutiva de *todo* conocimiento, y no sólo como verificadora de un conocimiento obtenido por vía sensorial. La solución propuesta por Piaget con respecto a la génesis del conocimiento lógico-matemático puede ser considerada como una contribución original a un problema mal resuelto por la filosofía marxista: el de la doble naturaleza —empírica y deductiva— del pensamiento matemático. A la alternativa clásica —materialismo versus idealismo— Piaget opone una concepción según la cual el objeto no está dado en el punto de partida, sino que se construye, pero a partir de un organismo que no es creado por el sujeto sino que es la condición misma de su existencia: la evidencia racional no es producto directo de la experiencia ni una forma *a priori* del espíritu: es el resultado de procesos de reequilibración sucesivos, en virtud de un proceso histórico y dialéctico; la objetividad no está dada en el punto de partida: es un logro, una conquista, no un imponerse del objeto sobre el sujeto, sino un equilibrio entre ambos, que involucra un máximo de actividad de parte del sujeto, un sujeto que es siempre actor y nunca mero espectador.

Piaget va a cumplir 80 años. Sigue trabajando como de costumbre, y es capaz de depararnos aún más de una sorpresa. Al término de su carrera, y después de haber contribuido de manera sustancial al conocimiento del hombre en lo que éste tiene de más racional, Piaget considera que el conocimiento es construcción perpetua y nunca sistema cerrado. Porque cada problema resuelto abre un sinnúmero de nuevos interrogantes, que desconocíamos hasta entonces. En estos momentos, en los Alpes del Valais, Piaget ha de estar redactando algún nuevo capítulo, dará respuesta a algún interrogante y, por ese mismo hecho, abrirá nuevos caminos que será necesario recorrer.

Originales	Fecha	Traducción Castellana
Le langage ot la pensée chez l'enfant, Neuchâtel et Paris; Delachaux et Niestlé	1923	*Lenguaje y pensamiento en el niño*. 1929. Madrid: La Lectura 1972, Buenos Aires; Guadalupe
Le jugement et le raisonnement chez l'enfant, Neuchâtel et Paris; Delachaux et Niestlé	1924	*El juicio y el razonamiento en el niño*. 1929, Madrid: La Lectura 1972, Buenos Aires: Guadalupe.
La représentation du monde chez l'enfant, Paris; Alcan	1926	*La representación del mundo en el niño*. 1933, Madrid: Espasa Calpe 1973, Madrid: Morata
La causalité physique chez l'enfant, Paris; Alcan	1927	*La causalidad física en el niño*. 1934, Madrid: Espasa Calpe
Le jugement moral chez l'enfant, Paris; Alcan.	1932	*El juicio moral en el niño*. 1935, Madrid: Francisco Beltrán 1971, Barcelona: Fontanella (con título: *El criterio moral en el niño*).
La naissance de l'intelligence chez l'enfant, Neuchâtel et Paris; Delachaux et Niestlé.	1936	*El nacimiento de la inteligencia en el niño*. 1969, Madrid: Aguilar
La construction du réel chez l'enfant, Neuchâtel et París; Delachaux et Niestlé.	1937	*La construcción de lo real en el niño*. 1965, Buenos Aires: Proteo.
(Avec B. Inhelder). *Le développement des quantités chez l'enfant: Conservation et atomisme*, Neuchâtel et Paris; Delachaux et Niestlé.	1941	(Con B. Inhelder). *El desarollo de las cantidades físicas en el niño*. 1971, Barcelona: Nova Terra
(Avec A. Szeminska). *La genèse du nombre chez l'enfant*, Neuchâtel et Paris: Delachaux et Niestlé.	1941	(Con A. Szeminska). *La génesis del número en el niño*. 1967, Buenos Aires: Guadalupe.
La formation du symbole chez l'enfant, Neuchâtel et Paris; Delachaux et Niestlé.	1946	*La formación del símbolo en el niño*. 1961, México: Fondo de Cultura Económica.
Le développement de la notion de temps chez l'enfant, Paris: Presses Universitaires de France.	1946	*El desarrollo de la noción de tiempo en el niño*. 1978, México: Fondo de Cultura Económica.
Les notions de mouvement et de vitesse chez l'enfant, Paris: Presses Universitaires de France.	1946	
La psychologie de l'intelligence, Paris: Colin.	1947	*Psicología de la inteligencia*, 1955, Buenos Aires: Psiqué
(Avec B. Inhelder). *La représentation de l'espace chez l'enfant*, Paris: Presses Universitaires de France.	1948	
(Avec B. Inhelder et A. Szeminska). *La géometrie spontanée de l'enfant*, Paris: Presses Universitaires de France.	1948	
(Avec B. Inhelder). *La genèse de l'idée de hasard chez l'enfant*, Paris: Presses Universitaires de France.	1951	
(Avec B. Inhelder). *De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent*, Paris: Presses Universitaires de France.	1955	(Con B. Inhelder). *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. 1972, Buenos Aires: Paidós
(Avec B. Inhelder). *La genèse des structures logiques élémentaires. Classifications et sériations*, Neuchâtel et Paris: Delachaux et Niestlé.	1959	(Con B. Inhelder). *La génesis de las estructuras lógicas elementales. Clasificación y Seriación*. 1967, Buenos Aires: Guadalupe
Les mécanismes perceptifs, Paris: Presses Universitaires de France.	1961	
(Avec B. Inhelder). *La psychologie de l'enfant*, París Presses Universitaires de France.	1966	(Con B. Inhelder). *Psicología del niño*. 1969, Madrid: Morata.
(Avec B. Inhelder). *L'image mentale chez l'enfant*, Paris; Presses Universitaires de France.	1966	
(Avec B. Inhelder). *Mémoire et intelligence*, Paris: Presses Universitaires de France.	1968	(Con B. Inhelder). *Memoria e inteligencia*. 1972, Buenos Aires: El Ateneo
Classes, relations et nombre Paris: Vrin.	1942	
Traité de logique. Essai de logistique opératoire, Paris: Presses Universitaires de France.	1949	*Ensayo de lógica operatoria* (ed. preparada a partir de la segunda edición francesa, corregida por J. B. Grize, París: Dunod, (1972). 1977, Buenos Aires: Guadalupe
Introduction à l' épistémologie génétique. T. 1: *La pensée mathématique*. T. 2: *La pensée physique*. T. 3: *La pensée logique et la pensée sociologique*, Paris: Presses Universitaires de France.	1950	*Introducción a la epistemología genética*. T. 1: *el pensamiento matemático*. T. 2: *el pensamiento físico*. T. 3: *el pensamiento biológico, el pensamiento psicológico y el pensamiento sociológico*. 1975, Buenos Aires: Paidós
Essai sur les transformations des opérations logiques. Les 256 opérations ternaires de la logique bivalente des propositions, Paris: Presses Universitaires de France.	1952	
Sagesse et illusions de la philosophie, Paris: Presses Universitaires de France,	1965	*Sabiduría e ilusiones de la la Filosofía*. 1970, Barcelona: Península.
Etudes sociologiques, Genève: Droz.	1965	*Estudios sociológicos*. 1977, Barcelona: Ariel.
Biologie et connaissance, Paris: Gallimard,	1967	*Biología y conocimiento* 1969, México; Siglo XXI
(Ouvrage collectif, sous la direction de J. Piaget) *Logique et connaissance scientifique*, Paris: Gallimard	1967	(Bajo la dirección de J. Piaget) *Lógica y conocimiento científico*. 1970, Publicado en 7 tomos por Ed. Proteo a partir de 1970.
Le structuralisme, Paris: Presses Universitaires de France	1968	*El estructuralismo*. 1968, Buenos Aires: Proteo
L'épistémologie génétique, Paris: Presses Universitaires de France	1970	*La epistemología genética*. 1970, Barcelona: A. Redondo, editor
Epistémologie des sciences de l'homme. Paris et La Haye: Mouton/Unesco.	1970	
Adaptation vitale et psychologie de l'intelligence, Paris: Hermann	1974	*Adaptación vital y psicología de la inteligencia*. 1978, Madrid: Siglo XXI.
Le comportement, moteur de l'évolution, Paris: Gallimard	1976	*El comportamiento motor de la evolución*. 1977, Buenos Aires, Nueva Visión

1



2

1. Piaget trabajando con niños.
2. P. Bovet en 1962.

Original	Traducción
(Avec R. García) *Psychogenèse et histoire des sciences*, Paris: Flammarion) 1983	(Con R. García) *Psicogénesis e historia de la ciencia*. 1982, México: Siglo XXI.

Artículos reunidos en volúmenes

Original	Traducción
Six études de psychologie, Genève: Gonthier. 1964	*Seis estudios de psicología*. 1967, Barcelona: Seix / Barral.
Psychologie et pédagogie, Paris: Denoël 1969	*Psicología y pedagogía*. 1969, Barcelona: Ariel.
Psychologie et épistémologie, Paris: Denoël / Gonthier. 1970	*Psicología y epistemología*. 1971, Barcelona: Ariel 1972, Buenos Aires; Emecé
Problèmes de psichologie génétique, París: Denoël / Gonthier. 1972	*Problemas de psicología genética*. 1973, Buenos Aires: Emecé 1975, Barcelona: Ariel.
Ou va l'éducation, Paris: Denoël / Gonthier 1972	*A dónde va la educación*. 1974, Barcelona: Teide.

. . . . . .

Etudes d'Epistémologie Génétique Paris: Presses Universitaires de France (todos con colaboradores del Centro de Epistemología Genética excepto el vol. XXXIII).

Original	Traducción
I. *Epistémologie génétique et recherche psychologique* 1957	*Psicología, lógica y comunicación: epistemología genética e investigación psicológica*. 1959, Buenos Aires: Nueva Visión
II. *Logique, langage et théorie de l'information*. 1957	
IV. *Les liaisons analytiques et synthétiques dans les comportements du sujet*. 1957	
V. *La lecture de l'expérience*. 1958	
VI. *Logique et perception* 1958	
VII. *Apprentissage et connaissance* 1959	
VIII. *Logique Apprentissage et probabilité* 1959	
IX. *L'apprentissage des structures logiques* 1959	
X. *La logique des apprentissages* 1960	
XI. *Problèmes de la construction du nombre*. 1960	
XII. *Théorie du comportement et opérations* 1960	
XIII. *Structures numériques élémentaires* 1962	
XIV. *Epistémologie mathématique et psychologie. Essai sur les relations entre la logiques formelle et la pensée réelle* 1961	*Relaciones entre la lógica formal y el pensamiento real*. 1960, Madrid: Ciencia Nueva 1980, Barcelona: Crítica
XV. *La filiation des structures* 1963	
XVI. *Implication, formalisation et logique naturelle*. 1962	
XVII. *La formation des raisonnements récurrentiels* 1963	
XVIII. *L'épistémologie de l'espace*. 1964	*La epistemología del espacio*. 1971, Buenos Aires: El Ateneo.
XIX. *Conservations spatiales*. 1965	
XX. *L'épistémologie du temps*. 1966	*La epistemología del tiempo*. 1971, Buenos Aires: El Ateneo
XXI. *Perception et notion du temps*. 1967	
XXII. *Cybernétique et épistémologie* 1968	
XXIII. *Epistémologie et psychologie de la fonction* 1968	
XXIV. *Epistémologie et psychologie de l'identité* 1968	*Epistemología y psicología de la identidad*. 1971, Buenos Aires: Paidós
XXV. *Les théories de la causalité*. 1971	*Las teorías de la causalidad*. 1977, Salamanca: Sígueme
XXVI. *Les explications causales*. 1971	*Las explicaciones causales*. 1973, Barcelona: Barral
XXVII. *La transmission des mouvements*. 1972	
XXVIII. *La direction des mobiles lors des chocs et des poussées* 1972	
XXIX. *La formation de la notion de force*. 1973	
XXX. *La composition des forces et le problème des vecteurs*. 1973	*La composición de las fuerzas y el problema de los vectores*. 1975, Madrid: Morata
Réussir et comprendre 1974	
La prise de conscience 1974	*La toma de conciencia*. 1974, Madrid: Morata.
XXXI. *Recherches sur la contradiction. I. Les différentes formes de la contradiction*. 1974	
XXXII. *Recherches sur la contradiction. II. Les relations entre affirmations et négations* 1974	*Investigaciones sobre la contradicción*. 1978, Madrid: Siglo XXI.
XXXIII. *L'équilibration des structures cognitives. Problème central du développement* 1975	*La equilibración de las estructuras cognitivas*. 1978, Madrid: Siglo XXI.
XXXIV. *Recherches sur l'abstraction refléchissante. L'abstraction des relations logico-arithmétiques* 1977	*Investigaciones sobre la abstracción reflexionante. 1. La abstracción de las relaciones lógico-matemáticas*. 1979, Buenos Aires: Huemul
XXXV. *Recherches sur l'abstraction de l'ordre et des relations spatiales* 1977	
XXXIV. *Recherches sur la généralisation* 1978	
Les formes élémentaires de la dialectique, Paris: Gallimard 1980	*Las formas elementales de la dialéctica*. 1980, Barcelona: Gedisa.
XXXVII. *Recherches sur les correspondances* 1980	
Le possible et le nécessaire, 1. L'evolution des possibles chez l'enfant. 1981	
2. L'evolution du nécessaire chez l'enfant. 1983	

El próximo número de

LOS HOMBRES *de la historia*

la Historia Universal a través de sus protagonistas

contiene la biografía completa e ilustrada de

García Lorca

Poesía y vida civil,
tensión intelectual e inquietud moral.
El poeta que fue centro
y símbolo de una época feliz
en la historia de España,
truncada por el drama sangriento
de la guerra civil.



Ahora
todas las semanas aparecen
dos preciosos cuentos para los chicos:
un cuento del Chiribitil
para los más chiquitos;
un cuento de Polidoro
para los más grandecitos.
Son preciosos
por sus dibujos, sus colores,
sus historias lindísimas.

Los Cuentos del Chiribitil cuestan
$a 200.- el ejemplar.

Los Cuentos de Polidoro cuestan
$a 150.- el ejemplar.

Centro Editor de América Latina

